SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

QK
1
O66
Bot

ANO I — JANEIRO — JUNHO DE 1970 — Nº 1

# ORÉADES

IPÊ BRANCO
*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.
BIGNONIACEA

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.
BELO HORIZONTE
1970

# ORÉADES

**REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.**

---

DIRETOR RESPONSÁVEL — LAIR REMUSAT RENNÓ

REDATOR — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO

SECRETÁRIO — ANTÔNIO MILTON DE ALMEIDA CESARINI

---

ANO I — JANEIRO — JUNHO DE 1970 — Nº 1


---

★

## CONTEÚDO


Apresentação. L. R. RENNÓ ..... 3

Classificação de fôlhas — W. R. C. D'ASSUMPÇÃO ..... 5

Contribuição ao conhecimento do gênero Pterodon Benth — J. L. PEDERSOLI ..... 11

Exsicatas medicinais em quadros expositivos — J. M. PINHEIRO SOBRINHO, J. M. FERRARI, J. A. TEIXEIRA e T. S. M. GRANDI .. 14

Vegetais que a Bíblia citou — L. R. RENNÓ ..... 17

Cultivo de embriões precocemente exsisados de Phaseolus vulgaris L. A. M. A. CESARINI ..... 21

Atividades do Departamento de Botânica ..... 26

# APRESENTANDO

*Oréades é o nome das ninfas dos campos e das montanhas.*

*Martius, na sua interessante classificação fitogeográfica, assim chamou a vasta região montano-campestre que cobre o planalto central brasileiro, as bacias dos rios Tocantins, São Francisco, Rio Grande e as terras que seguem a Serra do Espinhaço até ao sul da Bahia, na região das diamantinas.*

*É uma formação florística puramente interna, sertaneja, nunca beijada pelas águas do mar.*

*Minas Gerais encontra-se neste regime fitogeográfico, pois, cêrca de dois terços de sua área territorial pertencem à zona de campo, nas suas múltiplas variações.*

*Eis a razão porque Oréades é também a pequena revista botânica do Departamento de Botânica, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, que ora apresentamos ao público interessado, e onde registramos o que fazemos em nossos laboratórios e salas de aulas.*

*Mais uma colaboração que prestamos para o engrandecimento de nossa Universidade.*

LAIR REMUSAT RENNÓ

Ilustração da capa.

"IPÊ BRANCO" — Bignoniacias — *Tecoma odontodicus* Bur-et K. Schum

Um dos mais belos representantes da flora de campo

# Morfologia Vegetal

## Classificação de fôlhas

**WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO**

Professor-Assistente do Departamento de Botânica da ICB/UFMG, em regime de tempo integral e dedicação exclusiva.

*Quanto à forma do limbo:*

| | |
|---|---|
| 1. ACICULAR | (do latim *acicula,* pequena agulha), em forma de agulha. |
| 2. ASSIMÉTRICA | (do grego *a,* prefixo negativo e *simetrica,* com simetria), irregular, sem forma definida. |
| 3. COCLEARIFORME | (do latim *cochleare,* colher), em forma de colher. |
| 4. CORDIFORME | (do latim *cordiformis,* derivado por sua vez de *cor, cordis,* coração, com o sufixo *formis,* forma), em forma de coração. |
| 5. CUNEIFORME | (do latim *cuneiformis,* derivado por sua vez de *cuneus, i,* cunha, com o sufixo *formis,* forma), em forma de cunha. |
| 6. DELTÓIDE | (do grego *delta* = D(Δ), com o sufixo *oide,* que indica a idéia de semelhança), em forma de triângulo-isoscele. |
| 7. ELÍPTICA | De forma elíptica, cujo comprimento é até 3 vêzes a largura. |
| 8. ENSIFORME | (do latim *ensiformis,* derivado de *ensis, is,* a espada, com o sufixo *formis,* forma), em forma de espada. |
| 9. ESPATULATA | (do latim *spatula,* diminuitivo de *spata*), em forma de espatula. |

10. FLABELADA (do latim *flabellum,* leque, abano), em forma de leque.

11. HASTADA-ALABARDINA (do latim *astatus,* relativo à lança), em forma de estandarte ou alabarda.

12. LANCEOLADA (do latim *lanceolatus,* derivado de *lanceola,* diminuitivo de *lancea,* lança), em forma de pequena lança.

13. LINEAR (do latim *linearis*), estreita, com o comprimento 4 vêzes maior que a largura.

14. OBLONGA (do latim *oblongus,* e êste de *ob,* e *longus,* longe), de forma elíptica, cujo comprimento é mais de 3 vêzes a largura.

15. OBOVAL (de *ob* e *oval*), em forma oval, mas invertida.

16. ORBICULAR (do latim *orbicularis,* e êste de *orbiculus,* diminuitivo de *orbis,* círculo), de forma circular.

17. OVAL (do latim *ovatus*), de forma ovóide.

18. PALMATIFORME (do latim *palmatiformis,* derivado de *palmatus,* aludindo à palma da mão), semelhante à palma da mão.

19. PANDURIFORME (do latim *panduriformis,* e êste, por sua vez, de *pandura,* instrumento musical de 3 cordas), em forma de guitarra.

20. PELTADA (do latim *peltatus,* dotado de *pelta,* armado de escudo), quando o pecíolo se insere no centro do limbo.

21. RENIFORME (do latim *reniformis,* derivado por sua vez de *renes,* os rins) em forma de rim.

22. ROMBIFORME (do latim *rhombo,* losango), em forma de losango.

23. SAGITIFORME (do latim *sagitta,* seta), em forma de seta.

24. SUBULADA (do latim *subulatus,* derivado de *subula,* sovela), em forma de sovela de sapateiro.

*Quanto às nervuras:*

1. CURVINÉRVEA (do latim *curvinervius*), quando são curvas, partindo do mesmo ponto.

2. DIGITINÉRVEA (do latim *digitinervius*), quando se distribuem como os dedos da mão.

3. PALMATINÉRVEA (do latim *palmatinervius*), nas fôlhas palmatiformes.

4. PARALELINÉRVEA (do latim *parallelinervius*), quando são paralelas.

5. PELTINÉRVEA (do latim *peltinervius,* derivado de *pelta,* escudo e de *nervius,* nervura), nas fôlhas peltadas.

6. PENINÉRVEA (do latim *nervius,* com o prefixo *penni,* que alude a pena), quando se distribuem como as barbulas da pena.

7. UNINÉRVEA (do latim *uninervius*), se há apenas uma.

*Quanto ao ápice:*

1. ACUMINADO (do latim *acuminatus*), terminado em ponta.

2. AGUDO (do latim *acutus*), quando forma um ângulo agudo.

3. EMARGINADO (do latim *emarginatus;* de *margo, inis,* margem, com a particula negativa *e*-), havendo uma incisão mais ou menos profunda.

4. ENCISO (do latim *incisus*), quando há uma pequena fenda.

5. MUCRONADO (do latim *mucronatus*), quando apresenta um pequeno mamilo ou gloquídio, apêndice acicular.

6. OBTUSO (do latim *obtusus*), quando forma um ângulo obtuso.

7. TRUNCADO (do latim truncatus, cortado, mutilado), quando se dá a impressão de que o ápice foi cortado.

*Quanto à base:*

1. AGUDA (do latim *acutus*), quando forma um ângulo agudo.

2 ATENUADA (do latim *attenuatus*), quando vai se afilando discretamente.

3. AURICULADA (do latim *auricula, ae,* orelha), quando apresenta a base com duas orelhas grandes.

4. CORDIFORME — (do latim *cordiformis,* derivado por sua vêz de *cor, cordis,* com o sufixo *formis,* forma), pertence a uma fôlha em forma de coração.

5. HASTADA — (do latim *hastatus,* relativo à lança), quando as aurículas são afastadas.

6. OBTUSA — (do latim *obtusus*), quando forma um ângulo obtuso.

7. RENIFORME — (do latim *reniformis,* derivado por sua vês de *renes,* os rins), quando pertence a uma fôlha reniforme.

8. SAGITADA — (do latim *sagittatus*), quando pertence a uma fôlha sagitiforme.

9. TRUNCADA — (do latim *truncatus*), quando dá a impressão de ter sido cortada.

*Quando aos bordos:*

1. ACULEADA — (do latim *aculeatus,* dotado de acúleos), se apresentam acúleos.

2. CRENADA — (do latim *crena,* fendidura, que originou *crenatus*), quando em forma de crena.

3. DENTEADA — (do latim *dentatus*), apresentando dentes horizontais.

4. FENDIDA — se os recortes atinjem a metade de uma face do limbo.

5. INTEIRA — se são inteiros e lisos.

6. LOBADA — (do latim *lobatus,* neologismo derivado do grego), quando apresenta recortes mais profundos.

7. PARTIDA — quando os recortes atingem a nervura principal.

8. RIPADA — quando há incisões côncavas semelhantes e mordeduras.

9. RUNCINADA — (do altim *runcinatus,* derivado por sua vêz de *runcina,* a plaina que alisa a madeira), quando os dentes são invertidos.

10. SERREADA — (do latim *serratus*), quando os dentes são como os das serras.

11. SINUOSA (do latim *sinuatus*), quando o bordo é inteiro, com ligeiras ondulações. (Também chamado ondulada).

*Quanto à inserção no caule ou ramo:*

1. AMPLEXICAULE (do latim *amplexicaulis,* de *amplector,* eu abraço, e *caulis,* caule), quando as aurículas abraçam a caule.
2. CONATAS (do latim *connatus,* derivado de *conascor,* nascer com), sendo duas fôlhas concrescidas, em redor do caule, pela base do limbo. (Também chamadas adunadas)
3. BREVIPECIOLADA (do latim *brevis,* curto e *peciolatus,* que possui peciolo), quando o pecíolo é curto.
4. LONGIPECIOLADA (do latim *longus,* comprido e *peciolatus,* que possui peciolo), quando o peciolo é comprido.
5. PERFOLIADA (do neologismo latino *perfoliatus,* e êste de *foliatus,* com a preposição *per,* que aqui é ponderativa), se o limbo circunda o caule, não havendo pecíolo.

*Quanto à superfície:*

1. AVELUDADA com pêlos curtos e densos.
2. GLABRA (do latim *glaber,* abra, abrum, pelado, sem pêlo), quando lisa, sem pêlos.
3. HÍSPIDA (do latim *hispidus*), quando os pêlos são grossos e ásperos.
4. PUBESCENTE (dolatim *pubescens, tis,* de *pubescere,* entrar na puberdade, começar a cobrir-se de pêlos).
5. SERÍCEA (do latim *sericeus,* de sêda com pêlos inclinados e reluzentes.
6. TOMENTOSA (do latim *tomentosus,* e êste de *tomentum, bôrra*), com pêlos ramificados e emaranhados formando um todo aveludado.
7. VILOSA (do latim *villosus*), com pêlos intermediários entre pubescentes e híspidos.

*Quanto à disposição nos ramos ou caules:*

| | |
|---|---|
| 1. ALTERNA | (do latim *al ternus*), quando há apenas uma em cada nó. |
| 2. OPOSTA | (do latim *oppositus*), quando há duas em cada nó. |
| 3. OPOSTA-DECUSSADAS | (do latim *decussatus,* formado em aspas ou em X), quando há duas fôlhas em cada nó e em planos opostos ou cruzados. |
| 4. VERTICILADAS | (do latim *verticillatus*), quando há mais de duas em cada nó. |

# Contribuição ao conhecimento do gênero Pterodon Benth.

## Pterodon apparicioi Pedersoli

*J. L. Pedersoli* *

### INTRODUÇÃO

O estudo do gênero Pterodon despertou interêsse em virtude das plantas dêste gênero apresentarem no seu fruto um óleo essencial de efeito cercaricida.

O presente trabalho visa dar continuidade ao estudo para conhecimento do gênero *Pterodon* Benth. do qual já publicamos uma espécie nova — *Pterodon apparicioi* cujo óleo do fruto tem a mesma capacidade cercaricida observada em outras espécies.

No trabalho anterior tomamos um conjunto de dados morfológicos de P. *pubescens* e fizemos um estudo comparativo com a nova espécie, uma vez que ambas estavam sendo confundidas. Analisadas as características de ambas as espécies foi feito um polígrafo através do qual obtivemos a expressão simultânea de seis caracteres ficando evidenciada a diferença entre as duas espécies.

Êste trabalho visa confirmar a característica essencial e não secundária do número de folíolos assim como fixar outros dados de importância relacionado com as sementes.

---

* Prof. Assistente do Departamento de Botânica da UFMG.

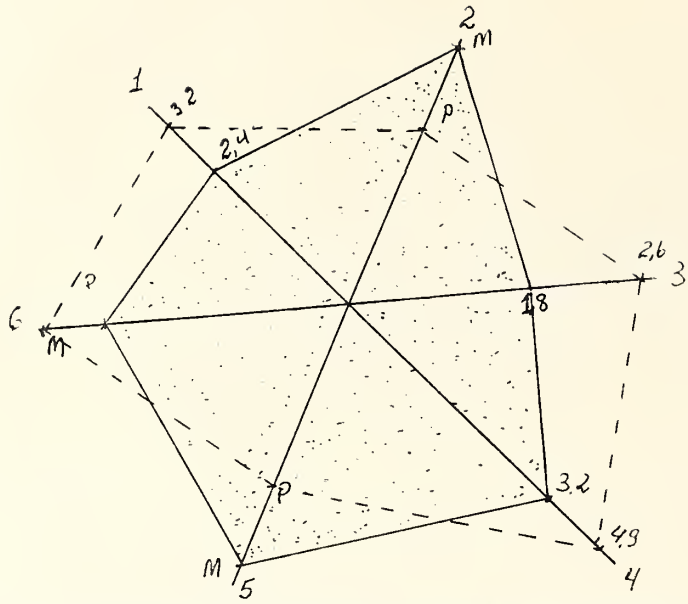



FIG. 1 — Polígrafo para a expressão simultânea de seis caracteres nas espécies *P. apparicioi* (polígrafo ponteado) e *P. pubescens* (polígrafo branco).

## MATERIAL E MÉTODO

O material botânico de *P. pubescens* é originário de Carmo do Cajuru e de *P. apparicioi* é da Serra do Cipó, margens do rio Cipó. Para as observações necessárias as sementes de ambas as espécies foram colocadas para germinar em condições especiais a fim de que se pudesse obter plantas de espécies diferentes desenvolvidas em condições idênticas.

Analisando as sementes de cada uma das espécies em estudo e comparando-as com *P. poligalaeflorus,* que serviu de contrôle, observamos entre elas uma acentuada diferença quanto a forma e a côr. Poderíamos até, através das sementes diferenciar a espécies das quais elas provinham.

Êste caráter que não havia sido levado em conta anteriormente, serve também para evidenciar e justificar a nova espécie. Dando seqüência ao trabalho colocamos para germinar, em condições idênticas, todos os tipos de sementes de *P. pubescens* e *P. apparicioi.*

Observamos que as sementes menores e as maiores de côr preta não eram viáveis. As primeiras não germinavam e as segundas iniciavam o processo porém, deterioravam-se antes da germinação. Sòmente as semen-

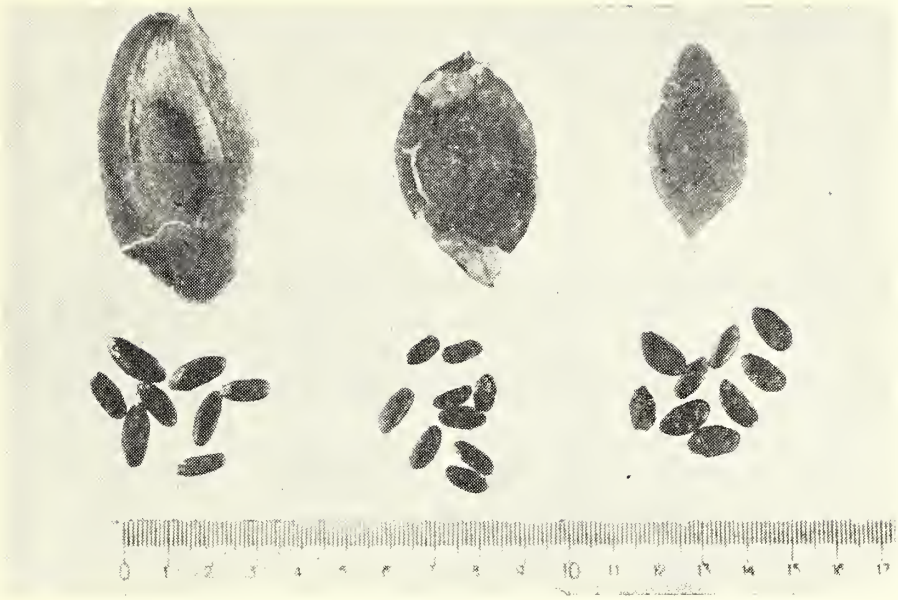


FIG. 2 — Frutos e sementes de *P. poligalaeflorus* (maior), *P. pubescens* (médio) *e P. Apparicioi* (fruto menor).

FIG. 3 — Planta jovem de *P. pubescens* mostrando 14 folíolos na fôlha.

FIG. 4 — Planta jovem de *P. Apparicioi* mostrando 10 folíolos.

tes claras e maiores eram viáveis. A porcentagem de sementes viáveis é aproximadamente 20%. Estaríamos diante de um caráter genético letal nas sementes escuras?

A germinação visava a obtenção de plantas que se desenvolvessem em condições idênticas para verificar se o número de folíolos por folha era um caráter ecológico, portanto secundário para a taxionomia ou um caráter genético e neste caso essencial. As plantas após a germinação apresentaram o número de folíolos idêntico àquele encontrado na natureza.

Neste caso tudo leva a crer que a característica em estudo é genética e não uma modificação foliar de caráter ecológico.

Concluindo podemos verificar que o caráter tomado no eixo 3 do polígrafo é essencial e que as informações quanto a natureza da semente ajudam a evidenciar a autenticidade da espécie de *P. apparicioi*.

## BIBLIOGRAFIA

Georgins Bentham (1859/62) "Leguminosae" Flora Brasiliensis, 15, pt. 1,304 Mors, W.B., Pellegrino, J., Santos Filho, F.M. (1966), An. Acad. Brasil. Cienc. 38, 325.

Rizzini, T. Carlos — A flora do Cerrado (1963), Simpósio sôbre o cerrado.

# Exsicatas medicinais em quadros de exposição

**José Martins Pinheiro Sobrinho** *
**José Maurício Ferrari** *
**Telma Suely Mesquita Grandi** **
**José Américo Teixeira** **

Os exemplares foram devidamente selecionados, de acôrdo com a melhor aparência, conservação, importância e de preferência aquêles pertencentes à Flora Medicinal Brasileira, principalmente os que constam da Farmacopéia Brasileira.

| | |
|---|---|
| ALISMATÁCEAS | *Echinodorus macrophyllus Kunth* (chapéu de couro-57) |
| ANACARDIÁCEAS | *Anacardium occidentale L.* (cajueiro-19) |
| | *Schinus terebinthifolium Raddi* (Aroeira-20) |
| AQUIFOLIÁCEAS | *Illex paraguariensis St. Hil.* (Mate-21) |
| ARÁCEAS | *Philodendron imbe Schott.* (Imbé-59) |
| BUDLEIÁCEAS | *Buddleja brasiliensis Jacq.* (Verbasco-42) |
| CAPRIFOLIÁCEAS | *Sambucus australis Cham. et Schl.* (Sabugueiro-45) |
| COMELINÁCEAS | *Tradescantia diurética Mart.* (Trapoeiraba-58) |
| COMPOSTAS | *Achyrocline satureoides (Lam)* DC. (Macela-51) |
| | *Ageratum conyzoides L.* (Erva de São João-53) |

---

* Professôres Adjunto do Departamento de Botânica do I.C.B./U.F.M.G.
** Professôres Assistentes no Departamento de Botânica do I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| | *Arnica montana L.* (Arnica-54) |
| | *Anthemis nobilis L.* (Camomila romana-50) |
| | *Artemisia vulgaris L.* (Artemisia-56) |
| | *Baccharis genisteloides Pers.* (Carqueja amarga-49 |
| | *Bidens pilosus L.* (Picão-47) |
| | *Matricaria chamomilla L.* (Camomila vulgar-55) |
| | *Mikania hirsutissima D.C.* (Cipó cabeludo-48) |
| | *Taraxacum officinale Weber* (Dente de Leão-52) |
| ERITROXILÁCEAS | *Erythroxylon coca Lam.* (Coca-15) |
| EUFORBIÁCEAS | *Croton antisyphyliticum* (Mart.) Muell. Arg. (Pé de perdiz) |
| FLACOURTIÁCEAS | *Carpotroche brasiliensis* Endl. (Sapucainha-26) |
| | *Casearia silvestris Schwartz* (Erva de bugre-27) |
| LABIADAS | *Leonotis nepetaefolia L.* (Cordão de frade-36) |
| | *Ocimum suave Will* (Alfavaca-37) |
| | *Peltodon radicans Pohl.* (Paracari-34) |
| | *Rosmarinus officinalis* L. (Alecrim-35) |
| LAURÁCEAS | *Cinnamomum zeylanicum Breyn.* (Canela-10) |
| | *Persea gratissima Gaertn.* (Abacateiro-11) |
| LEG.-CESALPINIOIDEAS | *Quassia amara L.* (Quassia de Surimam-17) |
| LEG.-MIMOSOIDEAS | *Stryphnodendron barbatimao Mart.* (Barbatimão-14) |
| LICOPODIÁCEAS | *Lycopodium clavatum L.* (Pé de lobo-1) |
| MALVÁCEAS | *Malva silvestris L.* (Malva-24) |
| MORÁCEAS | *Humulus lupulus L.* (Lúpulo-4) |
| NICTAGINÁCEAS | *Boerhaavia hirsuta Willd.* (Erva tostão-7) |

| | |
|---|---|
| OSMUNDÁCEAS | *Osmunda regalis, var. palustris L.* (Osmunda-3) |
| PAPAVERÁCEAS | *Fumaria officinalis L.* (Fumaria-13) |
| PASSIFLORÁCEAS | *Passiflora alata Ait.* (Maracujá-28) |
| PIPERÁCEAS | *Piper jaborandi Vell.* (Jaborandi-12) |
| PLANTAGINÁCEAS | *Plantago major L.* (Tanchagen-33) |
| POLIGALÁGEAS | *Polygala paniculata L.* (Jataí, Barba de São Pedro-18) |
| POLIGONÁCEAS | *Polygonum acre H.B.K.* (Erva de Bicho-5) |
| | *Polygonum bistorta L.* (Bistorta-6) |
| POLIPODIÁCEAS | *Adiantum cuneatum Longs et Fisch* (Avenca-2) |
| QUENOPODIÁCEAS | *Chenopodium ambrosioides L.* (Erva de Santa Maria-8) |
| RUBIÁCEAS | *Cinchona succirubra Pav.* (Quina Vermelha-31) |
| | *Evea ipecacuanha (Brotero) Standl.* (Poaia-30) |
| | *Genipa americana L.* (Genipapo-29) |
| | *Richardsonia brasiliensis Gomez* (Poaia do Campo-32) |
| ESCROFULARIÁCEAS | *Scoparia dulcis L.* (Vassorinha-43) |
| SOLANÁCEAS | *Datura stramonium L.* (Estramônio41) |
| | *Solanum dulcamara L.* (Dôce amarga-39) |
| | *Solanum nigrum L.* (Erva moura-40) |
| | *Solanum paniculatum L.* (Jurubeba-38) |
| ESTERCULIÁCEAS | *Sterculia chicha 'St. Hil.* (Chichá-25) |
| TILIÁCEAS | *Tilia cordata Mill.* (Tilia-23) |
| VALERIANÁCEAS | *Valeriana officinalis L.* (Valeriana-46) |
| VERBENÁCEAS | *Vitex polygama Cham., var. duzenii Mold.* (Azeitona do mato-33) |
| WINTERIÁCEAS | *Drimys winteri Forster* (Casca D'anta-9) |
| ZINGIBERÁCEAS | *Renealmia exaltata L.* (Pacová-60) |

# Vegetais que a Biblia citou *

**Lair Remusat Rennó** **

Há algum tempo venho me dedicando à leitura da Bíblia, anotando e estudando os vegetais nela citados, verificando a situação atual dessas plantas, sua posição taxinômica e procurando dirimir neste terreno certas dúvidas de interpretação.

O trabalho a que me proponho é longe e árduo, mas até certo ponto compensador, por que a leitura dos livros sagrados além de nos proporcionar sábios ensinamentos e serena paz de espírito, ainda nos oferece a oportunidade de realizar pesquisas sadias, sem profanar a beleza de seus textos, mas colaborar, embora humildemente, para exaltação de suas verdades.

Há poucos dias, assistindo a uma missa de domingo, pude observar as dificuldades que teve o Revmo. Celebrante, ao explicar de seu púlpito, a linda "parábola do semeador", onde o pequeno grão de mostarda, (e citava a nossa mostarda, hortaliça — *Brassica nigra* L. — *Cruciferae)* lançado em terreno fertil converteu-se numa árvore cujos galhos abrigavam ninhos de passarinhos. Ora, por melhor que seja o terreno, não é possível que a mostarda, *Brassica nigra,* de *habitus* herbáceo, converta-se numa árvore. Mais tranqüilidade teria o santo sacerdote se pudesse explicar aos seus ouvintes que a árvore da mostarda a que se referem as Escrituras Sagradas é uma *Salvadoraceae* — *Salvadora persica* L., que provém, de fato, de pequenos grãos de arilo caloso, dessa espécie arbórea frequente nas redondeza do Golfo da Pérsia e nas Índias Orientais.

Outro fato interessante e que merece uma explicação, é a "chuva de maná" que alimentou os judeus na travessia do deserto, durante quarenta anos, segundo o Exôdo, um dos livros que integram o Pentateuco.

---

* Trabalho realizado em regime de Tempo Integral e dedicação exclusiva.

** Professor Titular do Dep. Bot. — I.C.B. — U.F.M.G.

"Eis que farei chover pão do céu", como disse o Senhor à Moisés.

O maná, como sabemos, é um exsudato sólido e adocicado produzido por um arbusto do sul do Mediterrâneo, o *Fraxinus ornus* L. — *Oleaceae,* muito rico em *manita,* que é seu princípio doce, e devido suas propriedades laxativas é considerado planta medicinal.

Alguns autores acham que os judeus coletavam à beira do deserto a secreção desses arbustos, que devido a sua densidade e posição nos galhos lembrava pingos de chuva, interpretação um pouco forçada, porque não corresponde à promessa "farei chover pão do céu".

Outros pensam que o maná-do-deserto, dos hebreus, seja o "tamarisco maná", *Tamarix mannifera* L., Tamaricácea produtora de uma substância sacarina que sai das picadas de um inseto do gênero *Cynips,* planta esta muito comum na Arábia, Palestina e alhures.

A versão que mais se aproxima da verdade é a que fala sôbre a queda em forma de "chuva" de grande quantidade de um líquen — *Lecanora esculenta* Eversm., *Lecanoraceae,* o maná comestível das regiões deséticas orientais, "die Mannaflechte der orientalischen Wustengebiete, essbar", segundo Engler. Êste líquen é encontrado nas montanhas mais áridas do deserto da Tartária, em solo calcáreo gipsoso, entre os seixos, com os quais se confunde, nos desertos dos Kirghixas, no sul do rio Jaik, na base das colinas gipsosas que circundam os lagos salgados. Êste vegetal, que se desenvolve em grande abundância em vastas áreas dessas regiões, num determinado período de seu cíclo vital se desidrata, formando uma poeira fina que é levada pelas correntes aéreas nas direções desérticas. Durante o percurso, êstes vegetais ressequidos, mas de alto poder higroscópico, dado o seu teor em mucilagem e substâncias pécticas, hidratam-se com o vapor de água atmosférica, e caem em forma de "chuva". Como a Lecanora contém cêrca de 44% de liquina, substância muito semelhante ao amido, os animais comiam com avidez essas precipitações e o homem fazia com elas pães e outras formas de alimento.

Segundo Parrot, em princípios de ano de 1828, êsse líquen caiu como chuva" em muitos lugares da Pérsia, cobrindo o solo até a uma altura de 20 cm.

"Apareceu então no deserto uma coisa miúda como que geada sôbre a terra". "Os filhos de Israel chamaram àquele alimento *"maná"*; era semelhante a confete, branco, e seu sabor era o da flor da farinha amassada com mel".

*Maná* (Man hu) é uma palavra de origem hebraica que significa "o que é isso"; a exclamação dos hebreus quando o viram pela primeira vez.

"14. E evaporando-se a camada de orvalho, apareceu no deserto uma cousa miúda granulosa e fina como geada sôbre a terra.

15. Vendo-a, os filhos de Israel disseram entre si: O que é isso? — pois não sabiam para que servia. Moisés declarou-lhes. Êste é o pão que Javé vos dá para comer." (pág. 131 — A Bíblia — Vol. 1 — V. 14 e 15 Pentateuco).

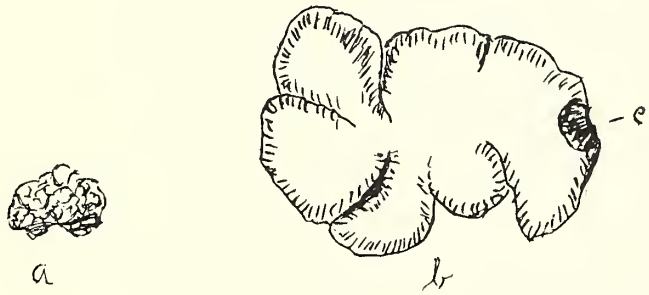
Em 1967, viajando para aquelas regiões um casal de professôres de nossa Faculdade, pedi que se informasse a respeito deste fato. Em 1969, com o seu regresso, informou-me o distinto casal que o fenômeno ainda se repete nos nossos dias, através de informações solicitadas a várias pessoas da região, e que ainda beneficia as populações pobres dessas inóspitas regiões.

Então, a chuva de maná, que alimentou os filhos de Irael durante sua travessia nos desertos de Sur, nada mais era do que precipitações de *Lecanora esculenta,* de alto poder alimentício.

Plausível explicação também há para o que ocorreu na mesma época com as codornizes, que até hoje emigram, na primeira, do interior da África para o Egito e Peninsula Sinaítica, e depois de atravessar o Mar Vermelho encontram-se em tal estado de cansaço que se deixam apanhar com certa facilidade.

São as múltiplas formas de manifestar a bondade Divina, quando no momento preciso. (milagre *quoad modum,* segundo a Igreja).

Voltaremos interpretando citações e fatos ligados à Botânica e contidos no Velho e Nôvo Testamentos.




*Lecanora esculenta Everson*

a — aspecto e tamanho natural.

b — corte, mostrando sua parte interna com um apotécio ao lado (c). 10 x

## BIBLIOGRAFIA

(Principais obras consultadas)

A Bíblia Sagrada — Tradução portuguêsa. Prof. Jacob Penteado — 1962.

A Bíblia — Antigo e Nôvo Ttestamentos. Edição Abril, S. Paulo — 1965.

A Bíblia Sagrada. Edição Barsa — 1956.

Caminhoá — Botânica — 1877.

Don Estêvão Bettencourt — Para entender o Antigo Testemunho — Livraria Agir Editôra — 3ª Edição — 1955.

Engler e Prantl — Die Natürlich Pflanzenfamilien — 1907.

Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien — 1954.

Index Nominum Genericorum — Taxon.

La Bible de Jerusalem — L'Ecole Biblique de Jerusalem — 1955.

Werner Keller — E a Bíblia tinha razão — (Und die Bibel hat doch recht) — 2ª Edição — 1958.

# Cultivo de embriões precocemente excisados de Phaseolus vulgaris L.

*A. M. A. Cesarini* *

INTRODUÇÃO e PROPOSIÇÕES — O desenvolvimento, em substratos artificiais, de embriões excisados precocemente tem alcançado êxito considerável e, ao que me parece, desde a publicação dos notórios trabalhos de La Rue (1939) e Hanning (1904). De um modo geral, os embriões, excisados de seus cotiledones são submetidos, assepticamente, a substratos artificiais gelosados contendo mistura proporcional de sais minerais, açúcar, certos aminos ácidos e masceramentos filtrados dos cotiledones da própria planta. Van Overbeek e colaboradores (1942) empregaram o leite de côco como substância indutora do desenvolvimento de embriões excisados. A proporcionalidade de concentrações hormonais, tais como a auxina e N6Benzyl Adenine, no substrato de cultivo artificial de tecidos de medula caulinar de tabaco, provoca no calo desdiferenciado, formação de nôvo, de raízes ou caules, conforme o trabalho de Skoog e Miller (1957). Há inúmeras publicações importantes quanto ao cultivo de embriões excisados imaturamente e diferenciados em substrato artificial, e, porteriormente, em plantas adultas e frutificadas conforme os relatos de Smith (1944), Van Overbeek e col. (1942 e 1944), Tukey (1933), Skirm (1942), Randolph (1945). De um modo geral as conclusões têm mantido que os embriões em cultivos artificiais, alcançam diferenciações fisiológicas sem transpor estágios intermediários. Os embriões de feijão que foram desenvolvidos em substratos artificiais, neste caso em questão, sem fugir a regra, transpuseram o estágio embrionário diretamente para a plântula por ocasião da abcisão dos cotiledones. Naturalmente, apresentaram dife-

(*) Professor-Assistente do Departamento de Botânica do I.C.B. da UFMG.

renciações morfológicas notáveis, tais como a estatura cinco vêzes menor em relação à planta cultivada normalmente em terreno fertil. Intentamos determinar o tamanho mínimo desde o qual, o embrião excisado, pudesse sobreviver em condições artificiais. Foi também, constatado o vigor destas plântulas quanto ao plantio edáfico. Consideramos como embrião maturo aquêle que tenha condições de se transformar em planta frutífera pelo plantio. Portanto são embriões existentes nas sementes. Selecionado entre êstes, o menor, obtivemos embrião de 6 mm. Isto estabelecido, notificamos que os embriões menores que conseguimos desenvolver artificialmente media 2 mm, isto é, a quarta parte do tamanho estabelecido para o embrião maturo. O grupo de referência, constituído de indivíduos dos três tamanhos e em número igual aos demais grupos, submetido a condições de pH e temperatura como os outros grupos A, B, C, D, diferindo quanto à constituição do substrato nutriente que continha, apenas, água destilada e agar, sucumbia todo quase imediatamente depois do plantio no cultivo artificial.

MATERIAL VEGETAL e PROCEDIMENTOS — As vagens de *Phaseolus vulgaris* L. (var. enxofrão), adquiridas de mercadores feirantes, mas absolutamente frescas, foram selecionadas, lavadas e armazenadas em pacotes de polietileno, mantidas em refrigerador, cêrca de 4° C, por dois dias no máximo. Em seguida, os embriões foram extraídos dos grãos por incisões delicadas. Os embriões lesados foram rejeitados. Depois foram submetidos aos gabaritos do tamanho e colecionados sôbre algodão embebido em água destilada e estéril, após o que, foram plantados no substrato de cultivo imergindo a radícula ou, pelo menos o polo radicular. No mais, a área de trabalho, instrumentos cirúrgicos e o próprio campo operatório juntamente com o operador devem preservar perfeita assepsia. Autoclavar instrumentos operatórios e o próprio substrato antes de adicionar o hormônio, mas juntamente com os sais, açúcar e o leite de côco. O agar, pode ser diluído nesta ocasião. O IAA é adicionado antes que o substrato adquira consistência gelosada. O IAA é o ácido beta indolacético, hetero-auxina.

Os embriões postos em cultivos artificiais foram distribuídos conforme os seus tamanhos (4 mm, 3 mm, 2 mm) e, de acôrdo com quatro grupos (A, B, C, D) de substratos artificiais de diferentes composições, detalhadas na tabela I. Completado os oito primeiros dias de desenvolvimento inicial os indivíduos foram transferidos para um segundo substrato gelosado, em elemaier, constituído de apenas sais minerais conforme a solução de Heller. Em trinta dias êles foram transferidos para o plantio edáfico definitivo.

A composição da solução de Heller é a seguinte, dada em valôres numéricos de mg/1: KCl 750; Na NO3 600; NaH2PO4.H2O 125; MgSO4. 7H2O 250; Ca Cl2.2H2O 75; FeCl3 1; ZnSO4.7H2O 1; MnSO4.4H2O 0.1; H2BO3 1; CuSO4.5H2O 0,03; AlCl3 0,03; NiCl2.6H2O 0,03; KI 0,01; H2O dest., adicionada de agar, açúcar, leite de côco e IAA, quando fôr o caso, e em quantidade suficiente para um litro. O pH final após autoclavação foi ajustado para 5,5.

RESULTADOS e CONCLUSÕES — As tabelas II e III resumem os resultados obtidos. A tabela II quer significar que a média aritmética de crescimento dos 50 indivíduos dêste grupo B, a partir do embrião de tamanho inicial de 3 mm é de 3,2 mm. Isto implica que ao têrmo de oito dias o tamanho médio dos indivíduos dêste grupo é cêrca de 6,2 mm. A tabela III nos dá a porcentagem de indivíduos sobreviventes dos 50 embriões inicialmente submetidos aos substratos artificiais. Isto é importante porque houve sobrevivência ao tratamento em todos os substratos. O que vai atestar a significação do fator estimulativo é exatamente, a freqüência populacional indicando que em tratamentos de substratos mais elaborados, mais completos, talvez seja possível vingar embriões menores do que 2 mm de tamanho inicial, uma vez que o tratamento proposto neste caso, apresentou resultados bastante significativos. A temperatura ambiente do confinamento de cultivo variou dentro de limites fixados entre 22° e 23° C, nos mêses de Agôsto e Setembro.

Das 198 plantas transplantadas para o solo apenas 43 indivíduos chegaram até à frutificação e, ocasionalmente, 30% pertencentes ao Grupo D.

LEGENDA DAS FOTOGRAFIAS — A fotografia n° 1 mostra claramente a zona cicatricial da excisão. As fôlhas ainda não se abriram. O epicotilo também não apresenta desenvolvimento. Êste é o aspecto do embrião após 8 dias de tratamento correspondente ao Grupo D. O tamanho desta plântula é de 9 mm não contando as fôlhas (as medidas computadas são resultados médios). A fotografia n°. 2 apresenta mais notòriamente o desenvolvimento do epicotilo. Êste estágio corresponde ao estágio de abcisão natural dos cotiledones. Nesta época as plântulas já estão em fase de enraizamento na solução de Heller. As fotografias 3 e 4 são detalhes do desenvolvimento neste período.

AGRADECIMENTOS — Concluindo, desejo manifestar o meu reconhecimento ao Prof. Lair R. Rennó pela participação na conclusão dos problemas, conselhos técnicos e, também, ao Prof. Lair Aguilar Rennó, pela ajuda e colaboração na montagem dêste trabalho.

## TABELA I

## COMPOSIÇÃO DOS SUBSTRATOS PARA OS OITO PRIMEIROS DIAS

| *Grupos* | *Agar* | *Sol. de Heller* | *Sacarose* | *Leite de côco* | *IAA* |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 1,2% | " | 20% | não | não |
| B | 1,2% | " | 20% | não | não |
| C | 1,2% | " | 20% | 10% | não |
| D | 1,2% | " | 20% | 10% | $10^{-6}$ |

## TABELA II

## MÉDIA DE CRESCIMENTO APÓS OITO DIAS DE CULTIVO

| *Tamanho inicial do embrião* | *Grupo A* | *Grupo B* | *Grupo C* | *Grupo D* |
|---|---|---|---|---|
| 4 mm | 3,9 mm | 3,8 mm | 4,0 mm | 3,7 mm |
| 3 mm | 3,7 mm | 3,2 mm | 3,8 mm | 4.1 mm |
| 2 mm | 4,2 mm | 2,8 mm | 4,0 mm | 3,9 mm |

## TABELA III

## PORCENTAGENS DOS SOBREVIVENTES *

| *Grupos* | *4 mm* | *3 mm* | *2 mm* |
|---|---|---|---|
| A | 56% | 20% | 04% |
| B | 50% | 30% | 18% |
| C | 28% | 38% | 12% |
| D | 56% | 56% | 52% |

* Esta porcentagem de sobreviventes é referente a 50 indivíduos embriões por tamanho inicial em milílitros referidos à época do início do cultivo.

## LITERATURA CITADA

KENT, N., BRINK, R. A. 1947, Growth in vitro of immature Hordeum embryos, Science 106 : 547-548.

LA RUE, C. O., 1939, The growth of plants embryos in culture, Bul. Torrey Bot. Club, 63 : 365-382.

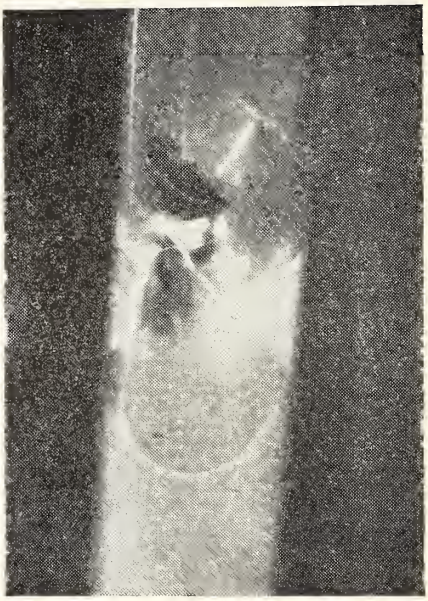
Fot. 1

Fot. 2

Fot. 3

Fot. 4

Fot. 5



Fot. 6

RANDOLPH, L. R., 1945, Embryos culture of Iris seed., Bull. Amer. Iris Soc., 97 : 33-45.

BRINK, R. A., COOPER, D., ANDRERMAN, E. E. — 1944, A hybrid bitween Hordeum jubatum and Secale cereale reared from an artificially cultivated embryo. Jour. Hered. 35 : 67-75.

SMITH, P. G., 1944, Proc. Amer., Soc. Hort. Sci., 44 : 413-416.

TUKY, H. B., 1933, Jour. Hered. 24 : 7-12.

————, 1944, The excised embryo method of testing the germinability of fruit seed with particular reference eto peach seed. Proc. Amr. Soc. Hort. 45 : 211-219.

VAN OVERBEEK, J., CONKLIN, N. E., BLAKEALEE, A. F. 1941., Amer. Jour. Bot. 28 : 647-656.

————, 1942, Cultivation in vitro of small Datura embryos. Amer. Jour. Bot. 29 : 472-477.

————, SIN, R., HAAGEN-SMIT, A. J., 1944. Amer. Jour. Bot. 31 : 219-224.

HANNIG, E., 1904, Bot. Gaz. 106 : 108-123.

## ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

SECRETARIA

CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA:

| | |
|---|---|
| Ofícios | 28 |
| Circulares | 45 |

CORRESPONDÊNCIA EXPEDIDA:

| | |
|---|---|
| Ofícios | 23 |
| Informações diversas | 15 |
| Consultas sôbre Botânica | 22 |

### REUNIÕES DA CÂMARA DEPARTAMENTAL

| | |
|---|---|
| Ordinárias | 3 |
| Extraordinárias | 2 |

### E N S I N O

AULAS MINISTRADAS

1º. ano (excedentes e repetentes) = 48 alunos

| | |
|---|---|
| Aulas Teóricas | 11 |
| Aulas Práticas | 33 |
| | 44 |

2º ano — Sistemática Vegetal = 32 alunos

| | |
|---|---|
| Aulas Teóricas | 36 |
| Aulas Práticas | 108 |
| | 144 |

| | |
|---|---|
| Excursões | 6 |

3º. ano — Fisiologia Vegetal = 23 alunos

| | |
|---|---|
| Aulas Teóricas . . . . . | 107 |
| Aulas Práticas . . . . . | 120 |
| | 227 |
| Total de Aulas . . . . . | 415 |
| Total de Alunos . . . . . | 103 |

## PESQUISAS EM ANDAMENTO E PROGRAMADAS

MORFOLOGIA VEGETAL

1. Organização do laminário de anatomia vegetal.
2. Estudo anatômico de fôlhas de plantas do cerrado.

SISTEMÁTICA VEGETAL

1. Levantamento da flora, superior e criptogâmica dos cerrados de Lagoa Santa.
2. Estudo das algas de água doce do Estado.
3. Levantamento da vegetação dos afloramentos de calcário dos arredores de Belo Horizonte.
4. Contagem cromossômica das espécies do gênero Pterodon.

FISIOLOGIA VEGETAL

1. Embriogenia das Bignoniáceas.

DIVERSAS

1. Contribuição ao estudo das *Characeae* para o combate à esquistossomose.
2. Vegetais que a Bíblia citou.

QK
1
O66
Bot

ANO I — JULHO — DEZEMBRO DE 1970 — Nº 2

# ORÉADES

IPÊ BRANCO

*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.

BIGNONIACEA

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

BELO HORIZONTE

1970

# PESSOAL DOCENTE E ADMINISTRATIVO DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| LAIR REMUSAT RENNÓ ..... | Professor-Titular e Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MAURÍCIO FERRARI ..... | Professor-Adjunto — Vice-Chefe do Departamento e Coordenador do Curso de Farmácia — Regime de 24 horas. |
| JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO ..... | Professor-Adjunto — Regime de 24 horas |
| WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO | Professor-Assistente e Coordenador do Curso de História Natural — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva |
| ANTÔNIO MILTON DE ALMEIDA CESARINI | Professor-Assistente Regime de 24 horas |
| DEUSDEDIT SEBASTIÃO LEITE BARROS JR. ... | Professor-Assistente — Regime de 12 horas |
| JOSÉ LUIZ PEDERSOLI ..... | Professor-Assistente — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| TELMA SUELY MESQUITA GRANDI ..... | Professora-Assistente — Regime de 24 horas. |
| LAIR AGUILAR RENNÓ ..... | Auxiliar de Ensino — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| MARIA GUADALUPE SILVA OLIVEIRA ..... | Estagiária |
| ROSALINA LEITE PEREIRA DE ANDRADE ..... | Estagiária |
| MOACIR ASSIS D'ASSUMPÇÃO FILHO ..... | Estagiário |
| MARIA MARTHA RENNÓ SALDANHA ..... | Secretária |
| MARIA MADALENA PEREIRA DE SOUZA ..... | Laboratorista |
| JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA ..... | Jardineiro |
| MARIA RAIMUNDA RODRIGUES ..... | Servente |
| GERALDA CAMILA DE SOUZA ..... | Servente |

# ORÉADES

**REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.**

DIRETOR RESPONSÁVEL — LAIR REMUSAT RENNÓ

REDATOR — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO

SECRETÁRIO — ANTÔNIO MILTON DE ALMEIDA CESARINI

ANO I — JULHO — DEZEMBRO DE 1970 — Nº 2


★

## CONTEÚDO


O Departamento de Botânica no Hôrto — L. R. RENNÓ ..... 3

Nota prévia sôbre anatomia foliar de *Vochysia pygmaea* Bong. e *Vochysia emarginata* (Vahl) Poir — JOSÉ MARIA ..... 5

Chave para o estudo da flôr — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS d'ASSUMPÇÃO ..... 7

Bignonia macrocalyx Pedersoli = n. sp. — J. L. PEDERSOLI ..... 13

Helmintologia — Sua importância nas Ciências Biológicas — JOSÉ BATISTA FERREIRA FILHO ..... 18

Ocorrência de uma planta insetívora na Pampulha — JOSÉ MAURÍCIO FERRARI ..... 23

As algas e a futura alimentação do homem — LAIR REMUSAT RENNÓ ..... 25

Atividades do Departamento de Botânica ..... 31

# O Departamento de Botânica... no Hôrto

*Mais uma vez a história do sapo se repete: — não me jogue na água!...".*

*O Departamento de Botânica bem como o Setor de Zoologia, do Departamento de Zoologia e Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da U.F.M.G., encontram-se desde fim de Agôsto de 1970, junto ao Museu de História Natural, que se localiza num terço, mais ou menos, da área do antigo Instituto Agronômico do Estado, no Horto Florestal.*

*Se pedíssemos a transferência desses Departamentos, do 5º Andar da velha FAFI para o local onde nos encontramos, talvez a cousa não se definisse com tanta rapidez.*

*Num piscar de olhos e as nossas novas instalações estavam construidas e os caminhões da "Fink" já nos aguardavam para a mudança.*

*Não nos interessa saber as razões que os levaram para nos levar, o fato é que estamos muito enlevados com a nova situação, e isto é o bastante.*

*O ambiente é o melhor possível, principalmente para o estudo da Botânica, para o ensino e sobretudo para a pesquisa.*

*Contamos com tôda a área arborizada, cultivada, e a remanescente da mutilada "mata do inferno", que faz fundo à bucólica paisagem, além de sementeiras, rípados, grandes estufas repletas de Orquídeas, Begonias, Gerânios, Gloxínias, e ainda a melhor boa vontade do excelente pessoal técnico e administrativo do Museu de História Natural, chefiado pela figura simpática, compreensiva e amiga de Fernando Avila Pires, seu Diretor.*

*Embora as instalações onde nos alojamos sejam de madeira e provisórias, são bastante funcionais, bem construidas, ampla sala de aula, bom laboratório e o vasto e aprazível "campus" de que dispomos para nossas atividades de ensino e pesquisas biológicas, permitindo-nos usar o grande laboratório da Natureza e ter o contacto saudável no trato de suas cousas.*

*Temos enfim condições mesológicas favoráveis para produzir bons trabalhos, e esperamos que o I.C.B. complete nossa alegria, provendo-nos com aparelhagem, material de consumo e outras cousas que ainda nos faltam, para que assim possamos nos colocar à altura dos demais serviços congêneres do país, procurando elevar ainda mais o bom conceito de nossa Universidade.*

*Como 1º plano de trabalho e já iniciado no novo "campus", consta a determinação botânica de tôdas as árvores existentes na área do Parque Botânico do Museu.*

*Êste trabalho é uma colaboração do Departamento de Botânica do I.C.B., professôres e alunos, como complementação do plano de urbanização do mesmo Parque, a cargo do ilustre paisagista Dr. Burle Marx.*

*Cada árvore terá sua placa expositiva, onde constarão o seu nome científico, família, nome vulgar e quando possível, sua origem.*

*Será isto um modo ilustrativo de aprendizagem não sòmente para os nossos alunos como também para todos que visitam o Museu que tomarão um pouco de conhecimento de nossa flora através das árvores de nosso Parque Botânico.*

*Achamos que assim estaremos proporcionando a todos, mais um meio de estudos, incentivando os interessados e elevando a cultura de nossa gente.*

LAIR REMUSAT RENNÓ

# Nota prévia sôbre a anatomia foliar de Vochysia pygmaea Bong. e Vochysia emarginata (Vahl) Poir.*

JOSÉ MARIA **

Em prosseguimento ao estudo sôbre o gênero *Vochysia pygmaea* Bong. e *Vochysia emarginata* (Vahl) Poir., que habitam a Serra do Cipó, Estado de Minas Gerais.

Apresentamos apenas os caracteres fundamentais, oportunamente serão publicadas as demais informações de natureza morfológica e ana-
células irregulares. Ocorrem no mesófilo drusas de oxalato de cálcio.

*CARACTERES COMUNS:*

LÂMINA FOLIAR

A epiderme adaxial é bisseriada. Em vista frontal apresenta contôrno poligonal com estrias epicuticulares. A epiderme abaxial é simples, também com estrias epicuticulares.

A cutícula "sensu latu" é relativamente espêssa em ambas as epidermes.

O parênquima lacunoso é constituido em geral de 6-7 camadas de células irregulares. Ocorrem no mesofiló drusas de oxalato de cálcio.

---

* Trabalho iniciado no Departamento de Botânica da Universidade de Brasília e em andamento no Departamento de Botânica do I.C.B. — U.F.M.G.

** Ex-Professor Assistente de Citologia e Anatomia Vegetal da Universidade de Brasília.

*CARACTERES DIFERENCIAIS*

LÂMINA FOLIAR

*Vochysia pygmaea* Bong.

*Epiderme* — Entre a epiderme adaxial e o parênquina paliçádico há uma a duas camadas de esclerócitos.

*Mesofilo* — O parênquima paliçádico é constituido de 4 camadas de células alongadas, sendo a camada mais interna do tipo chamado por *Haberlandt* — células coletôras. Ocorrem no mesofilo, com freqüência, esclerócitos.

*Vochysia emarginata* (Vahl) Poir.

*Epiderme* — Algumas células, tanto da epiderme adaxial como da abaxial, sofrem mais uma divisão periclinal.

*Mesofilo* — O parênquima paliçádico é formado de 3 camadas de células alongadas. As células do parênquima lacunoso apresentam conteúdo tanóide. Verificamos a fraca presença de esclerócito e traqueóides espiralados no mesofilo.

# Chave para o estudo da flor

WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO
Professor-Assistente do Departamento de Botânica do I.C.B./U.F.M.G. — Em Regime de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva

1. Quanto à posição (Inflorescência).

a — Quando há apenas uma flor no ápice do caule ou na axila de uma fôlha ..... ISOLADA.

b — Quando há duas flôres no ápice do caule ou na axila de uma fôlha ..... AOS PARES

c — Quando há várias flôres saindo do mesmo ponto ..... AGRUPADAS

d — Quando do eixo principal partem pedicelos secundários em cujas extremidades se insere uma flor ..... CACHO

e — Se as flôres são dispostas como no cacho, mas são sésseis ..... ESPIGA

f — Se o eixo da espiga é carnoso e espêsso ..... ESPÁDICE

g — Como a espiga, porém mais denso, de eixo ou raquís flexível volúvel, geralmente de flôres unissexuais e aclamídeas ..... AMENTO

h) Quando há um grupo de flôres pediceladas, que se inserem no mesmo ponto e terminam na mesma altura .... UMBELA

i — Quando há um grupo de flôres pediceladas, que se inserem em pontos diferentes e terminam na mesma altura CORIMBO

j — Quando é um cacho composto que no conjunto assume o aspecto de uma pirâmide, com a base voltada para baixo ..... PANÍCULA

k — Semelhante à Panícula, porém com os raminhos laterais suplantando cada eixo respectivo ..... ANTELA

l — Quando a extremidade do eixo principal apresenta-se dilatada e nela se prendem flôres sésseis ..... CAPÍTULO

m — Quando o capítulo apresenta um receptáculo globoso ..... GLOMÉRULO

n — Quando existe uma flor feminina central, representada por um ovário de onde se irradia uma série de flôres masculinas, representada por estames, sendo o conjunto protegido por bracteas e, geralmente, com vistosos nectários .... CIÁTIO

o — Quando as flôres se dispõem irregularmente e muito aglutinadas ..... CONGESTA

p — Quando o eixo principal termina em flor, mas dêle se desenvolve apenas um lateral que também termina em flor ..... MONOCÁSIO

* Se os ramos se originam no mesmo lado .. ESCORPIÓIDE

** Ramos no mesmo plano ..... DREPÂNIO

** Ramos em planos distintos ..... CINCINO

* Se os ramos se desenvolvem ora de um lado, ora de outro ..... HELICOIDAL

** Todos os ramos em um mesmo plano ..... RIPÍDIO

q — Se do eixo principal nascem dois pedicelos que se alongam mais que êle e terminam também em flôres .... DICÁSIO

r — Se do eixo principal nascem três ou mais pedicelos, que terminam também em flôres ..... PLEIOCÁSIO

2. *Quanto ao pedicelo*

a — Quando nasce nas axilas das fôlhas ou dos ramos AXILAR

b — Quando se bifurca, sustentando duas flôres ..... BIFLORO

c — Quando se dobra, fazendo com que a flor se volte em direção ao solo ..... CABISBAIXO

d — Quando nasce no caule ..... CAULINO

f — Quando nasce na raíz ..... RADICAL

g — Quando nasce no ápice dos ramos ou caule .... TERMINAL

h — Quando nasce nos ramos ..... RÂMEO

3. *Quanto à disposição dos verticilos*

a — Quando a flor consiste de peças arranjadas em círculos ..... CICLICA

b — Se os ciculos têm um número igual de peças e são alternados ..... HEMICICLICA

c — Se as peças são arranjadas em espirais ..... ACICLICA

4. *Quanto à relação entre o número de peças dos verticilos*

a — Quando todos os verticilos apresentam o mesmo número de peças ..... HOMÔMERA ou ISOCICLICA

b — Quando o número de peças dos verticilos é variável ..... HETERÔMERA ou HETEROCICLICA

5. *Quanto ao perianto*

a — Se a flor é desprovida de perianto ..... ACLAMÍDEA

b — Se existe apenas uma peça, que é considerada como cálice ..... MONOCLAMÍDEA

c — Se existem as duas peças ..... DICLAMÍDEA

* Se o cálice se confunde com a corola ..... HOMOIOCLAMÍDEA ou HOMOCLAMÍDEA

* Se o cálice e a corola são distintos HETEROCLAMÍDEA

6. *Quanto ao cálice*

6.1 — Em se tratando da conformação das sépalas

a — Se elas são livres ..... DIALISSÉPALO

b — Se são soldadas ..... SINSÉPALO

6.2 — Em se tratando da simetria

a — Quando não possue plano de simétria ASSIMÉTRICO

b — Quando apresenta apenas um planto de simetria ..... ZIGOMORFO

c — Quando apresenta vários planos de simetria ..... ACTINOMORFO

6.3 — Em se tratando da duração do cálice

a — Quando cai após a floração, antes da antese ..... CADUCO

b — Quando cai no momento da antese ..... FUGAZ

c — Quando permanece após a floração .. PERSISTENTE

e — Quando persiste e aumenta de trabalho ACRESCENTE

6.4 — Tipos de cálice

a — Se apresenta a forma de um sino ou campanula ..... CAMPANULADO

b — Quando em forma de tubo longo e estreito ..... TUBULOSO

c — Quando em forma de urna, com a extremida inferior alargada e a superior estreitada .... URCEOLADO

d — Quando apresenta vesiculas ..... VESICULOSO

e — Quando é provido de sépalas, dispostas como os lábios ..... LABIADO

f — Quando longo, redondo e de igual diâmetro em tôda a sua extensão ..... CILINDRICO

g — Quando se assemelha a uma clava (achatado gradualmente até o ápice, que é redondo) CLAVIFORME

h — Quando se assemelha a uma cupula CUPULIFORME

i — Quando em forma de cone invertido, estreito na base e largo no ápice ..... TURBINADO

j — Quando em forma de casco ou elmo .... GALEADO

k — Quando dotado de espora ou calcar, em sua base ..... CALCARADO

7. *Quanto à corola*

7.1 — Em se tratando da conformação das pétalas

a — Se elas são livres ..... DIALIPÉTALA

b — Se elas são soldadas ..... SIMPÉTALA

7.2 — Em se tratando da simetria

a — Quando não possue planos de simetria ..... ASSIMÉTRICA

b — Quando possue apenas um plano .... ZIGOMORFA

c — Quando possue vários planos .... ACTINOMORFA

7.3 — Tipos de corola

a — Quando há 4 pétalas dispostas em forma de cruz ..... CRUCIFORME

b — Quando há cinco pétalas, de bordo arredondado e unha curta ..... ROSÁCEA

c — Quando há cinco pétalas, de bordo arredondado e unha comprida ..... UNGUICULADA

d — Quando há três pétalas sendo uma mediana maior e duas outras que mais se assemelham a sépalas ..... LABELADA

e) — Quando há cinco pétalas desiguais (uma superior livre e maior, recobrindo as outras, duas laterais e duas inferiores e unidas pelos bordos internos) ..... PAPILIONÁCEA

f — Quando dialipétala, zigomorfa, pentâmera, com prefloração carenal ..... CARENADA

g — Quando a corola é simpétala e em forma de tubo alongado ..... TUBULOSA

h — Quando a corola é simpétala e em forma de funil ..... INFUDIBULIFORME

i — Quando é simpétala, zigomorfa, tubuliforme, dividindo-se em dois lábios (um inferior com 3 pétalas e um superior com 2) ..... LABIADA

j — Quando é simpétala, zigomorfa, tubuliforme, fendida lateralmente com as cinco détalas formando uma lingueta lançada para um dos lados .... LIGULADA

k — Quando é simpétala, zigomorfa, em forma de dedal ..... DIGITALIFORME

l — Quando dotada de tubo curto e limbo predominante lembrando uma roda ..... ROTADA

m — Quando é simpétala, zigomorfa, tubulosa e bilabiada com o lábio inferior recurvado para cima ..... PERSONADA

n — Quando apresenta a forma de uma taça ..... HIPOCRATERIFORME

o — Quando é simpétala, em forma de campanula ou sino ..... CAMPANULADA

p — Quando é simpétala, em forma de tubo, mas alargada no meio e estretada no ápice ..... URCEOLADA

(continúa)

# Bignonia macrocalyx Pedersoli = n. sp.

J. L. PEDERSOLI

*INTRODUÇÃO*

Estudando a vegetação dos afloramentos de calcáreo a fim de se conhecer a flora e o comportamento das plantas ali existentes encontramos uma *Bignoniaceae* de flôres purpúreas que nos chamou a atenção.

Coltado o material e estudado, chegamos a conclusão de que se tratava de uma espécie de *Bignonia* ainda não descrita, uma vez que ela não apresenta muita semelhança com as outras espécies do gênero.

*DESCRIÇÃO*

Frutex scandens, glaberrima ramis teretibus, folliis oppositis, decressatis, petiolatis, conjugatis cirrho terminali trifurcato, petiolus 3 cm longae ramulis uncatis munito, vel infirmo caduco, foliolis petiolulatis ellipticis glabro, apice acuminatis, venoso reticulatis, peciolulis 2,5 cm longae. Calyce 3 dentato inaequaliter, membranaceo, glabro. Capsulis siliquae formibus linearibus glabra, 60 cm longae 2,5 cm latae. Semina alatae. Corola purpurea, glabra, campanulata infundibiliforme. Paniculi cum pedunculis bi e tri furcatis.

Trepadeiras de folhas compostas bifolioladas conjugadas opostas decussadas, com gavinha terminal, curta trifurcada com ramos em garras agudas. Folíolos glabros elípticos acuminados até 10 cm de comprimento por 5 cm de largura; pecíolulo de 2,5 cm e pecíolo com até 3 cm de comprimento

Flores purpureas de corola infundibuliforme com até 8 cm de comprimento em panículos com pedunculos terminais bi e trifurcados.

Cálice campanulado, esverdeado e irregularmente trilobado, sendo dois lacinios mais largos de até 2,5 cm e um mais estreito de 1,5 cm fendidos até dois terços do seu comprimento que atinge até 5 cm.

Frutos subcilindrico com cêrca de 60 cm de comprimento por 2,5 na maior largura; replum presente. Semente alada.

Estigma bífido rombóide; estilete com até 5 cm de comprimento; ovário implantado sôbre um disco. Estames quatro; didínamos e um estaminódio; anteras com duas lojas e polen com três sulcos e exina lisa.

*Habitat*

Afloramento de calcáreo na fazenda da Jaguara, Pedro Leopoldo — Minas Gerais.

*Typus*

Legit — Apparicio Pereira Duarte, nº 11.441/69 — Museu de História Natural da UFMG — Herbário 0745 — Minas Gerais — Brasil

*Sumary*

It is described a new species of Bignoniaceae —

*Bignonia macrocalyx* founded in the lime formation in the region of Jaguara, Pedro Leopoldo, Minas Gerais.

This new species does not approximate to any other specimens of the same genus althoug it shows all the characteristics of it.

FIG. 4 — Desenho esquemático em corte, da flor de *Bignonia macrocalyx*.

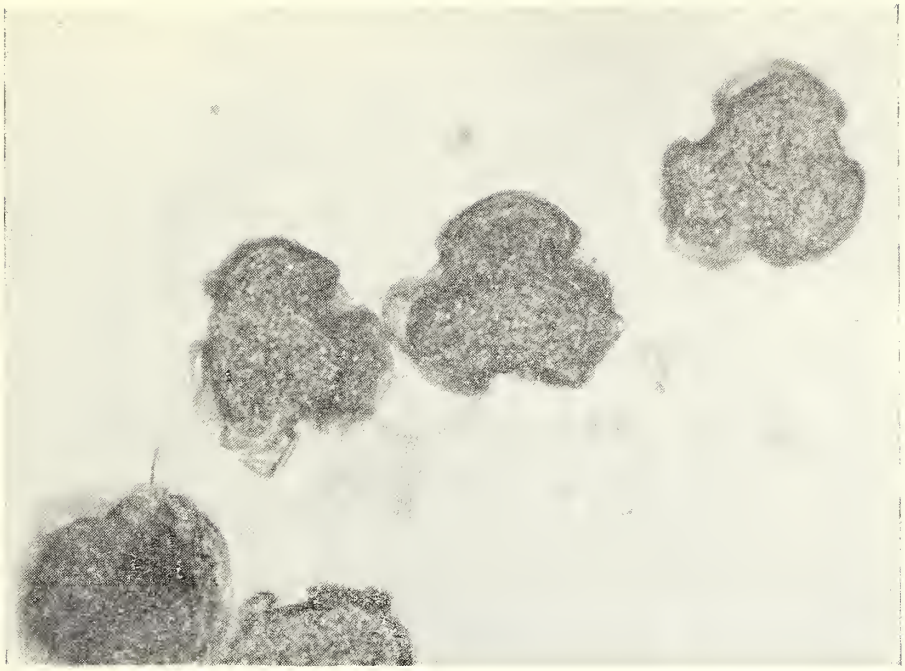


FIG. 1 — Polen de *Bignonia macrocalyx* mostrando seus três sulcos e exina lisa — 60 $\mu$.

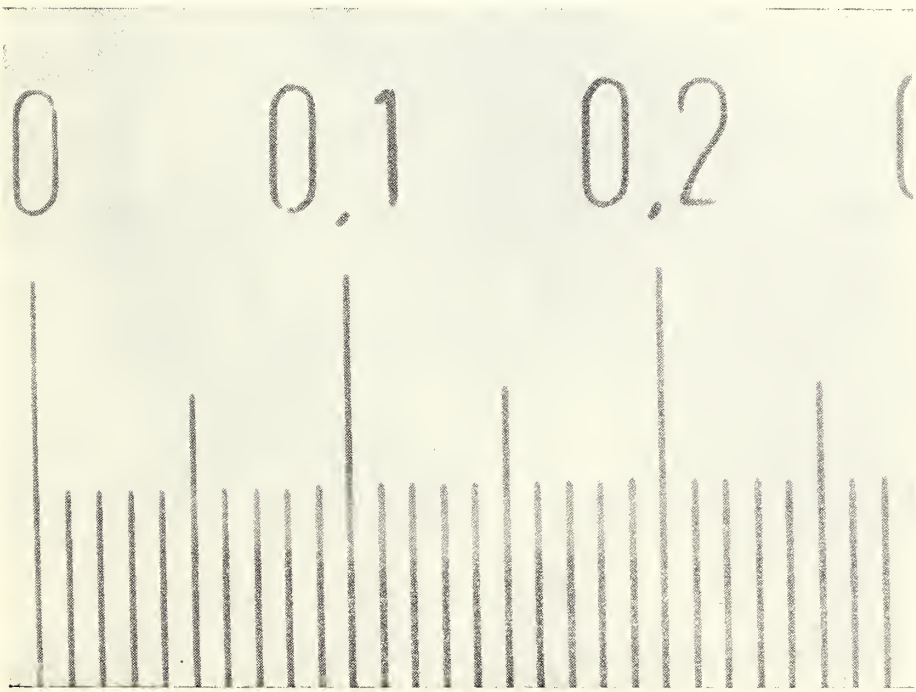



FIG. 2 — Escala em milímetros.

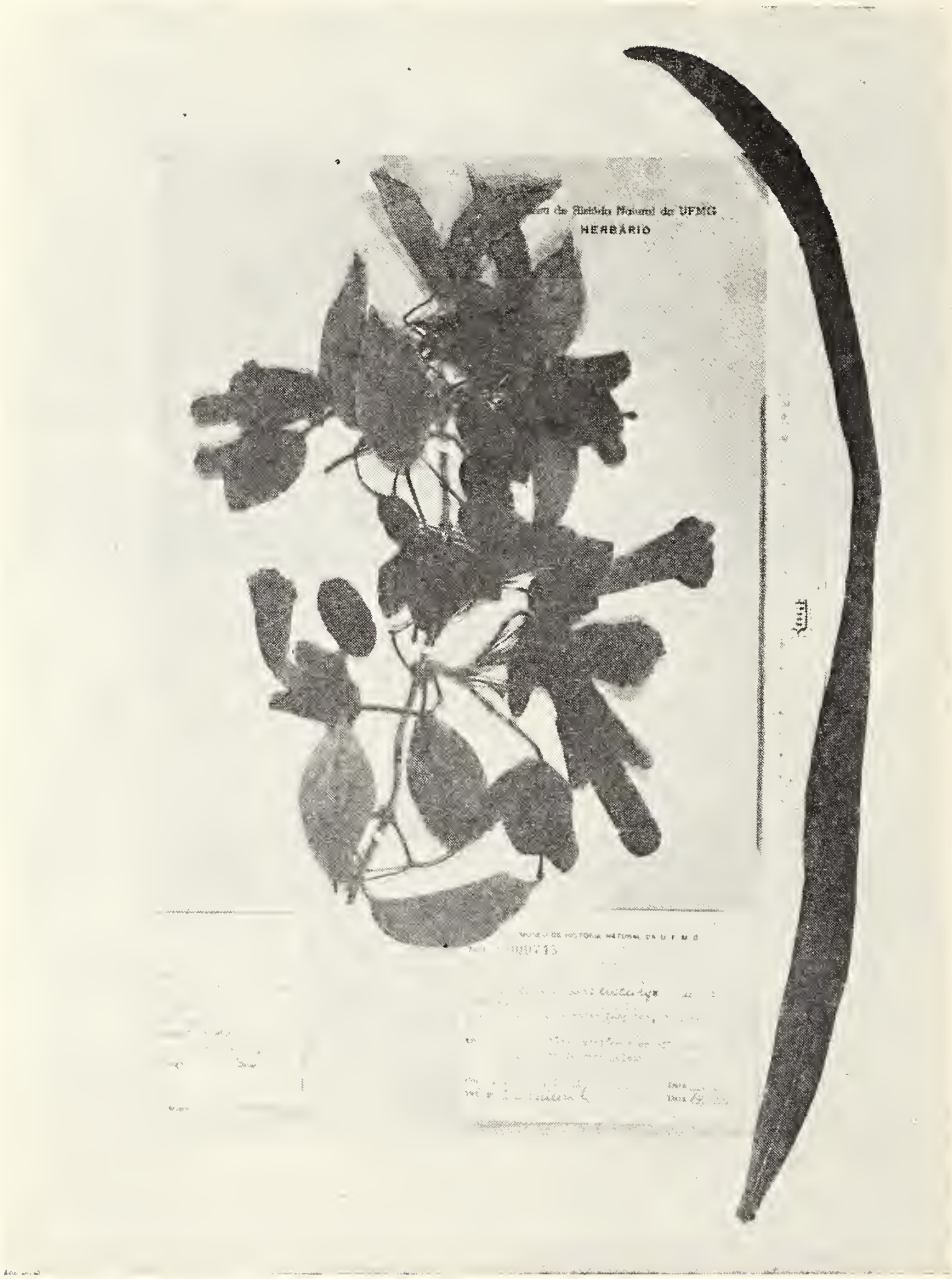



FIG. 3 — Material herbarizado de *Bignonia macrocalyx* mostrando também o fruto.

## BIBLIOGRAFIA

Bureau, E. et Schumann K. — 1896 — Bignoniaceae — In Martius, C. F. P. — Flora Brasiliensis VIII, 2, 1-452. 121 figs.

De Candolle, A. — 1824 — Bignoniaceae, Prodromus IX, p. 143-175.

Gomes, J. C. Jr. — 1957 — Flora do Itatiaia — I — Bigoniaceae — In Rodriguesia: V-32, p. 111-129.

Gomes, J. C. Jr. — 1949 — Contribuição ao conhecimento das Bignociaceas Brasileiras — In Arquivo Jardim Botânico — Rio de Janeiro IX : p. 223-229.

Index Nominum Genericorum

Index Kewensis

# Helmintologia — Sua importância nas Ciências Biológicas

JOSÉ BATISTA FERREIRA FILHO *

Com a finalidade de chamar a atenção de estudantes da U.F.M.G., para áreas importantes das Ciências Biológicas, carentes de pesquisadores em nosso meio, iniciamos com êste uma série de artigos sob o título em epígrafe.

Nêste, abordaremos a importância dos Nematódios em Agricultura e Ecologia

Em Agricultura os nematódios fitoparasitas oferecem grande importância econômica. São resistentes à dessecação, produzindo "galhas". Nêste estado podem permanecer vários anos. (4,9,39 anos). Cistos sêcos de *Heterodera* resistem por largo tempo. Estas espécies parasitas constituem, sem dúvida, segundo os mais eminentes técnicos, o mais grave problema da economia agrícola. Cada ano, êsses minúsculos organismos causam uma enorme destruição, não só nos produtos agrícolas como também nas próprias plantas cultivadas.

Atacam a cultura de chá no Ceilão, a cultura de beterraba na Alemanha, as batatas inglêsas na Inglaterra e Holanda, o algodão na Geórgia e o milho em Iowa, além das maçãs de Nova York, da Argentina e Uruguai, a banana e o café do Brasil, as laranjas da Califórnia, etc.

Sabemos hoje que os nematódios fitoparasitas foram responsáveis pelo empobrecimento de antigas nações e até forçaram a migração maciça de seus habitantes ou causaram sua aniquilação pela guerra com outras nações mais fortes.

---

* Professor Assistente de Ensino Superior da U.F.M.G. — Regime de Trabalho de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva.

Na América do Norte, concluíram os técnicos, são os nematódios fitoparasitas responsáveis pela rápida deteriorização dos solos agrícolas.

George Washington já se alarmava com o problema do empobrecimento rápido das terras da grande República do Norte. A. O. Cranven, em 1775 chamava a atenção de todo o país para o problema, que atingia principalmente as terras até então férteis da Virgínia e Maryland. A erosão e o desgaste dos terrenos eram até então a explicação mais ou menos empírica para o problema. A partir de 1900 o problema começou a ser visto sob outros prismas, e os nematódios foram tidos desde então como verdadeiros responsáveis pelo esgotamento da produção agrícola em regiões do país. Em 1931 e 1932 o nematologista Thorne fêz pesquisas conclusivas em várias terras abandonadas pelos agricultores americanos, e afirmou a verdadeira causa do desastre, eram os nematódios parasitas das plantas.

A erosão passou a ser considerada nêsses casos como mais uma conseqüência da ação dos nematódios, isto porque dadas as suas condições peculiares os terrenos agrícolas proporcionam excelente meio para desenvolvimento dos nematódios fitoparasitas que, não sendo controlados começam a atacar as plantas cultivadas. São destruídas não sòmente as plantas cultivadas como também as outras, ocasionando o desnudamento da terra que assim desprotegida, fica sujeita à ablação pluvial.

Na década de 1920 os nematódios que atacam os bulbos e o caule foram intensamente estudados, e tais trabalhos então, passaram a ter repercussão internacional.

Espécies como *Anguina tritici, Ditylenchus dipsaci* e outras dos gêneros *Aphelenchoides, Neotylenchus, Nothanguina, Nothotylenchus, Meloidogyne* etc., começaram a ser estudadas e conhecidas. No Brasil, infelizmente, estão ainda numa fase por assim dizer embrionária, para um país que deve ter na agricultura um dos esteios da sua sustentação econômica. Raros especialistas, como o professor Lordello, da Escola Luiz de Queiroz, são dedicados cultores dêsse ramo da Helmintologia no nosso país.

Sabemos que tôda a nossa agricultura é grandemente prejudicada pelos nematódios, mas ao que parece, não nos preocupamos muito com êsses minúsculos inimigos da produção agrícola. Ocorrem entretanto, entre os nematódios as mais interessantes espécies que poderão ajudar o homem, quem sabe, no próprio contrôle dos nematódios parasitas e dos insetos nocivos, e talvez, até mesmo na luta contra as doenças de vegetais e animais, e até do próprio homem. Como exemplos, podemos citar as espécies da família *Mononchidae,* responsáveis por grande parte

do equilíbrio biológico na natureza, porque são predadores de outros nematódios, rotíferos e inúmeros microorganismos que vivem na água e no solo.

As espécies encontradas em vegetais podem ser endoparasitas ou ectoparasitas. Não é possível distinguir bem essas duas modalidades de parasitismo, como por exemplo acontece com os nematódios causadores de *galhas* do gênero *Meloidogyne,* que são endoparasitas, mas suas larvas se alimentam das células da superfície das raízes antes de penetrá-las.

No Brasil temos duas espécies altamente prejudiciais aos nossos cafeeiros, *Meloidogyne exigua* e *M. coffeicola,* além de inúmeras outras que atacam as nossas culturas mais importantes, como cebola, amendoim, aveia, beterraba, abóbora, cenoura, algodão, tomate, feijão, milho, banana, cana, juta etc.

2 — *Em Ecologia* — Os nematódios de vida livre ocorrem na terra mesmo nos áridos desertos, assim como nos mares, rios, coleções de águas e até os mares polares. Os marinhos são encontrados não só à superfície como ainda a grande profundidades. Mares, ricos em diatomàceas, outras algas e detritos orgânicos apresentam grande população de nematódios.

Os saprófagos atacam e decompõem a matéria orgânica em putrefação, constituindo, como sabemos hoje, os mais importantes agentes transformadores da natureza. Já os gregos conheciam o fenômeno, e é comum observarmos em obras literárias, referências ao fato, como acontece por exemplo na obra poética de Augusto dos Anjos...

É interessante observar a flutuação verdadeiramente inexplicável da população dêsses helmintos, que, depois de atingir um "climax" numa determinada área, desaparecem dentro de uma a duas semanas.

Muitas espécies parasitam insetos, e como tal, controlam a população dêsses artrópodes.

A praga de gafanhotos pode ser controlada por espécies de nematódios da família *Mermithidae,* parasitas dêsses insetos, como tem sido feito em algumas regiões dos Estados Unidos. Podemos pensar também em controlar doenças transmitidas por insetos por meio de nematódios.

Devemos ainda não esquecer o fabuloso número de nematódios na terra, na água dôce e no mar. Sua ação é tão grande no meio ambiente que o eminente helmintologista Cobb escreveu que se tôda a matéria (ser vivo) fôsse varrida do universo e sòmente fôssem conservados os helmintos, seria possível a sua reconstituição.

Como estamos vendo, é imenso o seu papel como parte do complexo biótico do solo. Sabe-se que 98% ou mais dos metazoários do solo são constituídos de nematódios e, no presente, admite-se que todos êles se alimentam de algo vigo. Conhecemos espécies bacteriófagas, micófagas, algófagas, protozoófagas, carnívoras ou predadoras e parasitas das plantas superiores.

Em geral podemos afirmar que êsses helmintos são os mais abundantes de todos os Metazóarios de pequeno porte encontrados nos mares, onde parecem ter larga distribuição; na costa das Américas são pouco estudados.

Aquêles de água dôce e terrestres, são também muito abundantes, ocupando os mais variados *habitats*. *Muitos* são cosmopolitas, porque pequenos e fàcilmente disseminados pelo vento, animais e plantas. Poucas espécies têm *habitat* limitado.

Raras são as informações a não ser na Europa Central.

O tipo de alimento e o oxigênio são importantes fatôres determinantes de número e espécies de nematódios. Alguns vivem a 35° e até 53° C entre rochas, sendo também encontrados em águas termais. Observa-se sua presença nas urnas foliares das *Nepenthes*, provàvelmente transportados por Dípteros; ocorrem ainda em diversas plantas tropicais. São menos encontradiços em solos muito sêcos ou demasiado úmidos. A umidade ideal se situa entre 10 e 70% como acontece nos terrenos próprios à agricultura, onde em vista dessas condições propícias, a sua ocorrência costuma atingir níveis altíssimos.

Alguns nematódios podem sobreviver após prolongada dessecação.

As espécies saprófagas algumas vêzes acompanham aquelas parasitas de plantas. Entre os nematódios do solo há tipos predadores.

Cobb (1914) observou-os em maçãs estragadas, onde foram levados por insetos. Em uma maçã encontrou 90.000 exemplares diferentes — de variadas espécies.

A textura do solo é importante em relação às espécies terrestres. O pH do solo parece ser de pequena importância.

Quanto à morfologia parece não haver grande diferenciação entre as espécies terrestres e as aquáticas. As terrestres teriam vindo diretamente das marinhas, tendo havido ulterior adaptação à água doce. Ação dos nematódios de vida livre no meio ambiente:

Alguns são resistentes a vários fatôres, como por exemplo. A. acetti. São resistentes mais do que qualquer outro invertebrado. Possuem pouco poder de locomoção. Quanto à alimentação, os nematódios de

vida livre podem ser saprófagos, herbívoros ou carnívoros. Êstes últimos são os predadores encontrados em vários *habitats* principalmente no solo.

Para termos uma idéia do fantástico número dêsses helmintos no solo, podemos lembrar que Cobb, em 1917, encontrou em média, 30.000.000 de exemplares por acre de solo examinado em algumas regiões dos Estados Unidos. Thorne (1927) encontrou número igual em terrenos de cultura da cana de açúcar.

Nos estudos ecológicos são os nematódios de tal interêsse, que não se concebe fazer Ecologia sem conhecer êsse imenso e importantíssimo grupo.

## BIBLIOGRAFIA


HYMAN — The invertebrates Vol. III

HEGNER & ENGEMAN — Invertebrate Zoology

THORNE — Principles of Nematology

GOODOY — Soil and Freshwater Nematodes

HYMAN — The invertebrates Vol. II

LORDELLO — Nematóides das plantas cultivadas / e vários outros.

# Ocorrência de uma planta insetívora na Pampulha

JOSÉ MAURÍCIO FERRARI

"As plantas insetívoras constituem um grupo de vegetais, que além de elaborar a síntese de substâncias orgânicas à sua nutrição, têm uma peculiar e interessante faculdade de se alimentarem, em parte, de pequenos insetos, em conseqüência de se desenvolverem em solos pouco nitrogenados e escassos de sais minerais."

Durante várias pesquisas realizadas em diversos bairros de Belo Horizonte, com a finalidade de coletar plantas medicinais, para o herbário do laboratório de Botânica, que até então, pertencia à Faculdade de Farmácia da UFMG, deparamos com uma certa surpresa, no bairro da Pampulha, com uma espécie de planta insetívora, que conforme informações de diversos pesquisadores botânicos, tem seu *habitat* em lugares de grandes altitudes, notadamente na serra do Itacolomi, em Ouro Prêto.

Coletados alguns exemplares e examinando as suas características, consultamos a *Flora Brasiliensis* de Martius e chegamos à conclusão de que a espécie encontrada é classificada como *Drosera montana* Desf.

Analisando o hebário do Departamento de Botânica do ICB, encontramos a mesma espécie, devidamente catalogada e também coletada em Belo Horizonte, porém, nos altos da serra do Taquaril, próximo do limite com o Município de Nova Lima.

A existência da planta na Pampulha está localizada entre o Iate Tenis Clube e a capela de São Francisco, em pequeno atêrro de uma residência particular.

É interessante assinalar que a planta, devido ao seu pequeno porte, é quase imperceptível a sua localização, porém, observando com devida

atenção, nota-se a sua existência, em conseqüência da coloração de suas fôlhas em vermelho sanguíneo.

Esta planta, cujo porte herbáceo é de fato muito reduzido, apresenta fôlhas adaptadas, principalmente na face superior, onde encontramos numerosos pêlos glandulares, providos de uma pequena cabeça e de comprimentos menores no centro e maiores nas bordas do limbo.

Se um pequeno inseto pousa no limbo da fôlha, atraido pela sua côr e, possìvelmente, pelo aroma exalado pela mucilagem segregada do pêlo, êle se acha parcialmente prêso a ela. Os movimentos que o inseto faz para se livrar da armadilha, provocam excitações nos demais pêlos localizados nos bordos da fôlha, que encurvam-se em sua direção, retendo-o definitivamente.

Neste ponto, os pêlos iniciam a secreção de um suco de natureza ácida, constituido, principalmente de ácido fórmico e enzimas digestivas, que impedem o desenvolvimento de bactérias de putrefação, determinando, assim, a formação de substância assimiláveis pela planta.

É muito comum encontrarmos estas plantas, cujas fôlhas conservam, ainda, o esqueleto de insetos que foram por elas digeridos.

Concluindo, esclarecemos que apesar da planta ser considerada como insetívora e para alguns botânicos, como carnívora, salientamos, que, existe uma outra espécie de *Drosera,* ou seja a *Drosera rotundifolia* cujas propriedades terapêuticas é indicada como expectorante, principalmente, na clínica infantil.

## OBRAS CONSULTADAS

Decourt, Paulo — Botânica.

Martius — Flora Brasiliensis — tomo XIV, vol. II.

Potsch, Waldemiro — Botânica 9ª ed., 1964.

# As algas e a futura alimentação do homem *

LAIR REMUSAT RENNÓ
Professor Titular de Botânica do I.C.B. — U.F.M.G.

Convidado para participar de um Conclave sôbre nutricionismo III Jornada Pernambucana de Nutrição, com um trabalho sôbre algas, senti-me muito honrado e mesmo envaidecido.

Entretanto, o honroso convite, ao mesmo tempo que me proporcionou um grande prazer, colocou-me num sério dilema, pois, há alguns anos venho-me dedicando especialmente, ao estudo de uma alga de água doce — *Chara vulgaris* L. : família das *Characeae* — *Charophyta*, que tem a propriedade de exterminar o caramujo da esquistossomose — *Biomphalaria glabrata* Say. Com trabalhos apresentados a vários Congressos científicos brasileiros.

Embora esteja o assunto relacionado, como fator limitante para a saúde de um povo, pouca ligação teria, de interesse, para uma Jornada de Nutrição.

Depois de devidamente esclarecido, através da programação e temas do Conclave, e desejoso de trazer a minha contribuição, é com prazer que apresento êste trabalho — *As algas e a futura alimentação do Homem* — como um subsídio para os futuros nutricionistas brasileiros.

As fontes naturais de alimentação, bem como os recursos naturais de que dispõe o homem para sua subsistência, já vem preocupando tôdas as Nações. E os homens de ciência, as Organizações científicas e os Centros mundiais de proteção à saúde, há mais de uma década que se orientam no sentido de equacionar o grave problema.

As áreas cultiváveis do mundo acham-se em vias de esgotamento, enquanto as populações aumentam num crescente assustador.

---

* Trabalho apresentado à III Jornada Pernambucana de Nutrição, Recife, 24 a 29 de Agôsto de 1970.

"Algumas regiões terrestre, entre as quais as Américas, possuem afortunadamente, um *superavit* de alimentos, mas, tais áreas de abundância estão mais do que compensadas pelas grandes extensões nas quais êle escasseia".

Então a preocupação atual dos cientistas e das grandes Organizações mundiais, é a de melhorar a produção em quantidade e qualidade, dentro das áreas cultiváveis disponíveis.

Em 1959 existia nos Estados Unidos, cêrca de 2.500 fito-fisiologistas, todos graduados em Ph. D., e distribuidos nas Universidades, Escolas de Agronomias, Estações Agriculas Experimentais, U. S. Department of Agriculture, número êste, provàvelmente já aumentado, e todos procurando uma solução para a grave situação.

Com o crescimento progressivo das populações, talvez essas medidas já estejam superadas, por insuficientes, e então teremos que nos voltar para os Oceanos, para o grande celeiro em potencial, e tirarmos de lá, dos arcanos da natureza, os meios necessários para o entretenimento vital.

Parece-nos que a direção está certa, porque sabemos que a fotossíntese realizada pelas plantas terrestres representa apenas 10% da totalizada em tôda a superfície da terra; 90% dessa importante função biológica, da qual dependem todos os sêres, não sòmente pela renovação do oxigênia como também pela produção da matéria orgânica imprescindível, são produzidas pelas plantas aquáticas.

Não é novidade a utilização, que faz o homem, do mar: — os peixes, os crustáceos e os mamíferos aquáticos, constituem, desde eras remotas, uma inesgotável fonte de alimentação do homem.

As algas, nas suas formações micro e macroplanctônicas, bentônicas e epifitas são os principais alimentos da fauna marinha e de água doce, e o homem também delas faz certos usos, maximé as populações litorâneas no Japão e no sul do Pacífico.

O "Kombú", alimento sagrado dos japoneses e que constitui hoje alimentação trivial daquele povo do Sol Nascente, é preparado à base de algas marinhas.

O ninho das "Salanganas", as "andorinhas-da-china", que representa um afamado "pitéu", tão apreciado pelos chineses, é arquitetado por aquelas aves com substâncias meio digeridas e "devolvidas", após a ingestão que fazem de certa quatidade de algas mucilaginosas.

O "slouk" ou "Sloukan", dos ingleses o "dulse" dos escoceses, o "dillesk" dos irlandeses, o "varech" dos franceses, o "agar-agar" de uso universal, e tantos outros, são tipos de alimentos obtidos de preparações de algas marinhas.

Em determinadas regiões da costa do Chile, são usados, freqüentemente, na alimentação popular, uma boa quantidade de algas marinhas, das quais destacamos a *Alaria esculenta, Enteromorpha compressa, Rhodymenia palmetta, Laminaria saccharina, Gracilaria lichenoides, Durvillea utilis, Porphyra lacinata* e longo seria enumerá-las...

Até na medicina antiga já eram empregadas, com relativo êxito, certas algas marinhas como o "carrageen" (Chondrus crispus) e outros, inclusive o "Tche-fou", o afamado vermífugo dos chineses, que nada mais era do que misturas de algas antelminticas, como a *Corallina officinalis* e o *Alcidium helmintocorton*.

As infimas Cianófitas, que tem prestado relevantes serviços desde épocas primevas, ainda aí estão, representadas em inúmeras espécies dos gêneros *Anabaena, Oscillatoria, Phormium, Nostoc, Aphanizonema,* e tantos, proporcionando maior fertilidade aos nossos solos.

É digno de registro o importante papel das *Chlorellas,* família das *Chlorellaceae-Chlorophyta,* estudadas e usadas atualmente, em culturas sistemáticas e regulares, não sòmente na alimentação do gado ou adubo de excelente qualidade, como também na alimentação humana, tal o seu valor em proteínas e o seu teor vitamínico.

Segundo estudos químicos mais ou menos recentes, as massas de *Chlorella* dessecadas apresentam em média 50% de proteínas, 35% de açúcares e 5% de substâncias graxas. Se aumentarmos, no meio de cultura, a concentração de nitrogênio, poderemos obter massas de *Chlorella* com até 88% de proteína e se baixarmos essa concentração, elevaremos o seu teor em açúcares para até 75%.

Comparando-se com os vegetais superiores usados na alimentação, com referência ao seu teor proteínico, verificaremos o seguinte: — trigo 12%, arroz 6%, feno 20%, feijão 24,5%, feição chocolate 25, 16%, etc., poderíamos bem estimar os 88% de proteínas produzidas pela *Chlorella,* proteínas estas que são consideradas "a coluna mestra da vida".

Acrecente-se ainda, quanto a sua produção, que um cultivo racional de *Chlorella* pode atingir até 100 toneladas por hectare, enquanto que o cultivo do trigo atinge apenas 4 toneladas na mesma área.

Cálculos otimistas admitem que 800.000 hectares ou sejam um quinto da superfície da Suiça, utilizados para o cultivo artificial dessas algas em condições especiais, seriam o suficiente para abastecer tôda a humanidade.

As perspectivas dessas algas são, de tal modo impressionantes, que se pensa em utilizar essa microscópica *Chlorella* como alimentação de bordo nas futuras viagens inter-planetárias, criando-se um ciclo ou sistema fechado entre o homem e o vegetal. O homem forneceria à

planta o $CO^2$ pela sua respiração e outras combustões domésticas, os elementos químicos e sais minerais pelas suas excretas mineralizadas, e receberia da *Chlorella,* em culturas especiais, o oxigênio renovado e as substâncias nutritivas provenientes da síntese orgânica através de sua fotossíntese.

E nessa associação harmônica, consoante a lei de Lavoisier, possibilitaria ao homem, mais conforto na conquista do espaço.

Os Liquens que são associações entre algas e cogumelos (simbiose) constituem um grupo de vegetais que oferece grande resistência às intempéries. Nas regiões onde as condições mesológicas, mostram-se as mais diversas, onde qualquer outro tipo de vegetação torna-se impossível, lá está o Liquen, desafiando as agruras do meio, e propiciando aos animais e ao homem algum alimento.

A *Cetraria islandica,* por exemplo, Liquen de extraordinária resistência, chegando a atingir as regiões boreais, encerra em sua estrutura biológica, cêrca de 40% de *liquinina,* substância próxima do amido.

Dada a sua especial expansão geográfica às regiões inóspitas e improdutivas, leva a alimentação aos animais, e proporcionam também ao homem, habitantes dessas regiões, uma fonte de alimentos, em virtude do seu alto teor em liquinina, com a qual fabricam farinhas e pães.

Acredita-se que o "Maná-celestial" que alimentou os israelitas durante sua peregrinação pelo deserto, foram precipitações, em forma de "chuva" de um Liquen — a *Lecanora esculenta* — muito abundante em várias regiões asiáticas, vegetais êstes também muito ricos em liquinina e que são levados, pelas correntes aéreas nas direções do deserto.

Fenômeno que ainda hoje se repete.

Estas citações prestam-se apenas para mostrar que ainda existem fontes de alimentação pouco ou nada exploradas pelo homem, das quais salientamos a principal que é o mar.

Perlustrando a literatura especializada, percebe-se desde logo a importância que se vem dando ao estudo das algas para fins alimentícios, principalmente onde a agricultura e a pecuária são difíceis ou impossíveis, onde o problema já existe.

Em 1960, foram contratados pelas Nações Unidas, para trabalharem na Estação Biológica Marinha de Puerto Deseado, (Santa Cruz), cientistas e técnicos em química industrial de algas (do Instituto de Investigações Algológicas de Oslo, Noruega), a fim de estudarem as algas marinhas da Patagônia, sob o ponto de vista químico e taxinômico.

No programa de trabalhos da Estação de Biologia Marinha de Ushuaia, — Terra de Fogo — Antártida, acha-se incluida a aplicação tecnológica de algas na alimentação animal e humana.

A F.A.O. e o Centro de Organização Científica da UNESCO, muito têm contribuido para a solução do problema.

Em São Paulo, na Usina Piloto de Tecnologia do Pescado, Secretaria da Agricultura, Santos S. P., já estão se dedicando ao estudo químico das algas marinhas.

A brilhante conferência proferida pelo Dr. Carlos Arnaldo Krug, da F.A.O., na inauguração da XVI reunião Anual do S.B.P.C., em Ribeirão Prêto, é uma análise perfeita, com números e dados estatísticos assustadores, principalmente quando se refere ao desequilíbrio: população/produção de alimentos.

Em conclusão ao exposto, torná-se necessário que se pense desde agora, na sistematização desses estudos, para o que apresentamos a seguinte sugestão:

1) — Selecionar pela taxinomia vegetal, as algas de prováveis usos econômicos;

2) promover a análise químico-bromatológica dessas algas marinhas e de água doce, com os respectivos testes biológicos e letais;

3) — estudar o desdobramento e preparação da matéria prima, nas formas e aspectos para a apresentação comercial, corrigidas as deficiências de ordem organoleptica, como o cheiro, sabor, etc.;

4) — incentivar e incrementar por todos os meios os Centros hidro-biológicos, as Estações de Biologia Marinha e congêneres, que se contam ás centenas, no sentido de ingressarem verdadeiramente nesse campo de estudo e pesquisa, na utilização das algas para a alimentação animal e humana.

Em face da situação atual, devemos pôr "as barbas de môlho" e olhar com mais interêsse para o que existe nas despensas marinhas.

E os ilustres nutricionistas podem ir pensando desde já, em incluir em suas dietas alimentares, em seus cardápios e rações balanceadas, algum ingrediente à base de algas.

E as gentis e elegantes estudiosas do Nutricionismo, também já podem pensar em algum nôvo modelo de mini-escafandro, porque a nossa meta está traçada: — o fundo do mar.


## SUMMARY

*The writer call the attention to the atual situation of the world for what is happening to the balance between population and aliments.*

*He shows, throught data and official informations, that cultivable areas of the world are in exhaustion, the future man will to get his nutrition in the great cellar — the sea.*

*He says, yet, that the photosynthesis realised for the land plants, represents only 10% of the all that is realised on the superficie of the land and the other 90% are realised for the aquatic plants.*

*He reminds the importance of Algae in the future alimentation and sugests the form of to impulse and ativate the centers of hydrobiological studies, and congener organizations, so how to intensify the study of this Algae under a point of view taxionomic and chemist.*

## BIBLIOGRAFIA


Boletim del Centro de Cooperacion Cientifica da UNESCO — Nºs 30/61, 32/62, 36 e 37/63, 42/64.

CAMINHOÁ — Botânica — 1877.

CARLOS ARNALDO KRUG (F.A.O.) — Ciência e Cultura, vol. 16, Nº 3 — Set. 1964.

DANTE COSTA — Alimentação e Progresso — 1950.

ENGLER e PRANTL Die natürlich Pflanzenfamilien.

ENGLER'S — Syllabus der Pflanzenfamilien — 1954.

G. M. SMITH — Fresh-water Algae of the United States

Index nominum genericorum — Taxon.

J. BOUNER — A. W. GALSTON — Princípios de Fisiologia Vegeta — 1959.

# ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

## SECRETARIA

Correspondência recebida:

| | |
|---|---|
| Ofícios | 30 |
| Circulares | 18 |

Correspondência expedida:

| | |
|---|---|
| Ofícios | 36 |
| Informações diversas | 16 |
| Consultas sôbre Botânica | 20 |

Reuniões da Câmara Departamental:

| | |
|---|---|
| Ordinárias | 2 |
| Extraordinárias | 2 |

## ENSINO

Aulas ministradas:

2º ano — Sistemática Vegetal

| | | |
|---|---|---|
| História Natural | 28 | alunos |
| Farmácia | 118 | alunos |

| | |
|---|---|
| Aulas teóricas | 74 |
| Aulas práticas | 298 |

| | |
|---|---|
| Excursões | 2 |
| Audiência a alunos | 26 |

| | |
|---|---|
| Total de aulas | 372 |
| Total de alunos | 138 |

## PESQUISAS EM ANDAMENTO E PROGRAMADAS

Além das pesquisas já enunciadas, ainda as seguintes:

A Seção de Microtomia ligada à disciplina de Morfologia Vegetal, sob a orientação do Prof. Wilson Raymundo Camargos d'Assumpção e com a colaboração dos estagiários Moacir Assis d'Assunção Filho e Maria Guadalupe Silva Oliveira, realiza os trabalhos:

1. Montagem de um laminário de Anatomia Vegetal, que será utilizado para as aulas práticas a serem ministradas aos alunos de 2º ano do Curso de História Natural.

2. Estudo anatômico de *Setcreasea purpurea,* como início para um trabalho de anatomia comparada das Comelináceas.

3. Estudo anatômico de *Pinus sp,* como uma introdução a um trabalho comparativo entre Gimnospermas e Angiospermas.

4. Estudo anatômico em *Begonia sp,* para pesquisar a conformação, distribuição e gênese dos cristais de oxalato de cálcio, existentes no gênero.

5. Anatomia foliar de plantas do Cerrado, com material de Lagôa Santa.

No Setor de Herbário, da Sistemática Vegetal, a estagiária Rosalina Leite Pereira de Andrade realiza as seguintes pesquisas:

1. Estudo do cariótipo de espécies botânicas do "cerrado", para fins sistemáticos.

2. Estudo das espécies espinhosas e não espinhosas do gênero *Solanum*.

1
O 66
Bot.

ANO II — JANEIRO — JUNHO DE 1971 — Nº 3

# ORÉADES

IPÊ BRANCO

*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.

BIGNONIACEA

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

BELO HORIZONTE

1 9 7 1

MAR 24 1973

# PESSOAL DOCENTE E ADMINISTRATIVO DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| LAIR REMUSAT RENNÓ | Professor-Titular e Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MAURÍCIO FERRARI | Professor-Adjunto — Vice-Chefe do Departamento — Regime de 24 horas. |
| JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO | Professor-Adjunto e Coordenador do Curso de Farmácia — Regime de 24 horas. |
| WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO | Professor-Assistente e Coordenador do Curso de História Natural — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| ANTÔNIO MILTON DE ALMEIDA CESARINI | Professor-Assistente — Regime de 24 horas. |
| DEUSDEDIT SEBASTIÃO LEITE BARROS JR. | Professor-Assistente — Regime de 12 horas. |
| JOSÉ LUIZ PEDERSOLI | Professor-Assistente — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| TELMA SUELY MESQUITA GRANDI | Professôra-Assistente — Regime de 12 horas. |
| LAIR AGUILAR RENNÓ | Auxiliar de Ensino — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MARIA | Auxiliar de Ensino — Regime de 12 horas. |
| ROSALINA LEITE PEREIRA DE ANDRADE | Estagiária |
| MARIA MARTHA RENNÓ SALDANHA | Secretária |
| MARIA MADALENA PEREIRA DE SOUZA | Laboratorista |
| JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA | Jardineiro |
| MARIA RAIMUNDA RODRIGUES | Servente |
| GERALDA CAMILA DE SOUZA | Servente |

# ORÉADES

**REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.**

DIRETOR RESPONSÁVEL — LAIR REMUSAT RENNÓ

REDATOR — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO

SECRETÁRIO — ANTÔNIO MILTON DE ALMEIDA CESARINI

ANO II — JANEIRO — JUNHO DE 1971 — Nº 3


★

## CONTEÚDO


O XXII Congresso Nacional de Botânica e a Cidade Universitária de São Paulo — L. R. RENNÓ ..... 3

Algas de Lagôa Santa — DEUSDEDIT DE BARROS LEITE JR ..... 5

Observações ecológicas sôbre *Struthanthus marginatus* (Desr.) Blume 10

Chave para o estudo da flor — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO ..... 16

Estudos sôbre *Vochysiacea* V: Contribuição ao conhecimento de *Vochysia tucanorum* Mart. — JOSÉ MARIA ..... 22

Os "cerrados" de Lagôa Santa — LAIR REMUSAT RENNÓ ..... 34

Atividades do Departamento de Botânica ..... 44

## ILUSTRAÇÃO DA CAPA

"IPÊ BRANCO" — Bignoniacea — *Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.
Um dos mais belos representantes das Oréades, a flora dos campos.

# O XXII Congresso Nacional de Botânica e a Cidade Universitária de São Paulo

*A Sociedade Botânica do Brasil realiza todos os anos e em cada Estado da União, o seu Congresso Nacional de Botânica, para um acerto de trabalhos e congraçamento.*

*Êste ano de 1971, coube a São Paulo a realização da importante tarefa, da qual se desvencilhou brilhantemente.*

*O Conclave realizou-se no período de 15 a 23 de Janeiro e teve na sua primeira parte, a efetivação do 3º Simpósio sôbre o "cerrado", onde foram apresentados trabalhos do mais alto gabarito e proferidas interessantes conferências e palestras, todos atinentes ao grande problema: — a integração dos "cerrados" na economia nacional, para a ampliação das áreas cultiváveis brasileiras.*

*A segunda parte do Certâmen seguiu-se com a apresentação e discussão de trabalhos não menos brilhantes, sôbre assuntos pròpriamente botânicos — morfologia, sistemática, fisiologia, etc., dos mais objetivos e atualizados, numa demonstração sadia e honesta da dedicação e importância que vêm dando os botânicos brasileiros, à ciência amável de Lineu.*

*O Congresso de Botânica, sob a presidência do Prof. Mário Guimarães Ferri, contando com elevado número de presentes, com o apoio oficial do Estado de São Paulo e com a colaboração de várias instituições e firmas paulistas, realizou-se no Departamento de Botânica, nos auditórios do Edifício Minas Gerais, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.*

*O acêrvo de trabalhos apresentados e discutidos realçava-se não sòmente pela quantidade, mas e principalmente pela excelente qualidade.*

*E a Cidade Universitária de São Paulo que nos acolheu hospitaleira para a realização de mais êste Conclave, surpreendeu-nos pela sua grandio-*

*sidade, beleza urbanística, realização, cousa mesmo "fora de série" como corporação universitária, principalmente para nós que a vimos há tão poucos anos, quando ainda germinava a grandiosa obra.*

*São Paulo é São Paulo... exemplo de trabalho, dinamismo, e ainda conta de fato com a colaboração efetiva e afetiva de seu grande povo, da sua indústria, do seu comércio para o progresso, especialmente das instituições de ensino e* campus *universitário.*

*É como o Brasil precisa e pede para que o ajudemos, êste Brasil p'ra frente e que ninguém pode segurá-lo mais.*

*Já é tempo, a exemplo de São Paulo, de as indústrias, comércio e doações particulares surgirem, principalmente em Minas Gerais onde essas cousas não acontecem, trazendo sua ajuda para iniciativas tão nobres como o ensino, folgando um pouco os cofres governamentais, alongando as passadas que o Brasil ainda precisa dar, no avanço para o progresso e galgar a merecida posição que o espera.*

LAIR REMUSAT RENNÓ

# Algas de Lagôa Santa

DEUSDEDIT DE BARROS LEITE JR.

Iniciando um levantamento da flora ficológica da Lagoa Santa (identificação de gêneros) foi feita uma coleta de água da margem da lagoa até 50 metros e na profundidade máxima de 0,50 m. Utilizou-se rêde de plancton sem especificação de diâmetro de malha, confeccionada com nylon adquirido no comércio comum, o que deve ter determinado o empobrecimento da coleta quanto às algas de pequenas dimensões.

Em exame a fresco foram observados alguns exemplares de Desmidiáceas. O exame posterior vem sendo feito em material já fixado no F.A.A. e lâminas montadas com lactofenol de Amann. Damos abaixo algumas notas resultantes desta observação:

I. DESMIDIACEAE

Gênero **Xanthidium Ehremberg, 1837**

Três exemplares diferindo no aspecto parecem indicar estágios de multiplicação (ilustrados nas figs. 1, 2 e 3). Um outro exemplar, com outros detalhes, foi observado em material já fixado (fig. 4).

A identificação se baseou nas chaves de classificação de Fresh Water Algae of United States, de G.M. Smith:

«Células aflageladas, imóveis e livres na água, contendo amido, cromatóros verde-grama, valvas simétricas, ápice não inciso, sem processos divergentes nas extremidades, *paredes das células com longos espinhos* e *porção central da célula com uma protuberância*.»

Quanto aos dois últimos caracteres anotamos um comentário:

1. A presença de longos espinhos foi tomado como válido, porque a alternativa era a presença de verrugas apenas, ocurrentes nas formas do gênero Cosmarium, embora os espinhos sejam de tamanho médio, tomando-se como referência o comprimento das semicélulas.

2. A porção central com uma protuberância não se observa no primeiro exemplar, no qual a linha central apresenta montagem da linha de uma semicélula sôbre a outra. A ausência desta protuberância identificaria espécie do gênero Arthrodesmus Ehremberg, 1838, se associado à presença de dois cromatóforos, enquanto os exemplares estudados apresentam sempre quatro cromatóforos. Os outros exemplares (fig. 2 e 3) dão indícios da protuberância central e o último (fig. 4) mostra a melhor configurada, um tanto interrompida na sua parte central, onde se localiza o núcleo. Êste foi observado em lâmina preparada com material já fixado.

Anotamos, abaixo, pela ordem, alguns detalhes observados:

**1º exemplar (fig. 1)**

* corpo das semicélulas um pouco mais longos que largos * cromatóforos em numero de quatro, com pirenóides * espinhos convergentes nas extremidades de cada semicélula e um espinho dorsal em uma das semicélulas * a faixa clara de separação das quatro zonas pigmentadas onde se localizam centralmente os cromatóforos não se apresenta coincidente na passagem de uma para outra semicélula, sofrendo um deslocamento, correspondente ao deslocamento relativo das semicélulas no sentido de seu maior eixo. * uma das semicélulas apresenta-se em plano mais profundo que o da outra, de modo que a configuração interna geral da célula não se observa numa mesma aproximação da objetiva.

**2º exemplar (fig. 2)**

* a relação omprimento-largura das semicélulas é menor * as zonas pigmentadas são mais evidentes que no anterior, e em consequencia a faixa clara de separação das mesmas é mais conspícua * esta faixa coincide na passagem de uma para outra semicélula — há um alargamento desta faixa na porção central, onde se encontra uma porção escurecida de aspecto muito semelhante ao dos cromatóforos * espinhos nas extremidades e dois dorsais numa mesma semicélula.

**3º exemplar (fig. 3)**

* apresenta-se mais perfeito em traços que os demais * o conjunto visto de frente é quase um círculo perfeito, composto de quatro porções pigmentadas de forma triangular * a cinfiguração de duas semicélulas compondo o conjunto celular sé se evidencia pelo fato de não haver interrupção da membrana entre um quarto e outro de cada semicélula, porque a faixa clara de separação assemelha-se muito ao espaço aberto entre as duas semicélulas * além dos espinhos terminais, um dorsal como no exemplar da fig. 1.

*Xanthidium Ehremberg,* 1837

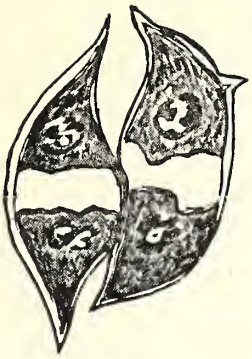


FIG. 1

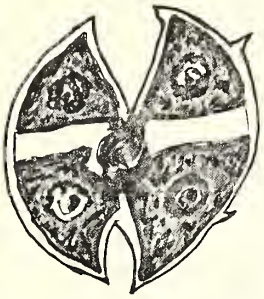


FIG. 2

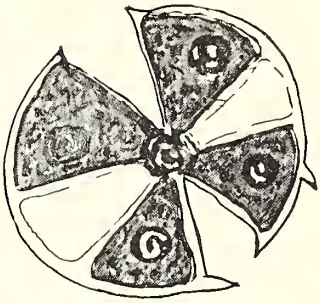


FIG. 3

*Xanthidium:* diferentes aspectos de exemplares de uma mesma espécie, provàvelmente estágios de reprodução.

**4º exemplar (fig. 4)**

Apresenta o aspecto geral dos demais, mas no mesmo se observa:

* três espinhos dorsais * protuberância central melhor configurada.

Considerando a regularidade da presença dos espinhos dorsais na porção média de cada quarto da célula, é de se supor que a espécie apresente quatro espinhos dorsais.

FIG. 4

Exemplar de *Xanthidium* com três espinhos dorsais visíveis, e protuberância central.

O gênero **Xanthidium** apresenta formas consideradas de tamanho médio. Tomamos as medidas de todos os exemplares encontrados até agora na coleta, anotando 45 a 52 micra para o comprimento das semicélulas, e 35 a 44 micra para a largura da célula. A medida do exemplar da fig. 4, em duas ampliações, foi a seguinte:

(Microscópio Olympus- obj. Olympus 40 X )

a) comprimento de semicélula ..... 48,00 micra

b) largura da célula ..... 36,00 micra

(idem — obj. Zeiss 10 X )

a) comprimento de semicélula ..... 46,90 micra

b) largura da célula ..... 35,19 micra

II. VOLVOCACEAE

As algas desta família apresentam-se em colônias cujo número de células é um múltiplo de dois, segundo G.M.Smith, envolvidas por massa gelatinosa plana ou globosa. Dos oito gêneros citados para a família, **Gonium** e **Platydorina** são os que apresentam colônias achatadas. Um dos caracteres evidentes de distinção entre os dois gêneros é a polaridade, presente nas colônias de Platydorina e ausente em Gonium. Um dos polos de Patydorina é liso e o outro apresenta projeções. Encontramos duas colônias pertencentes ao gênero Gonium.

Gênero **Gonium Mueller, 1773**

A colônia é achatada, apresentando 16 células, sendo 12 periféricas e 4 centrais. O aspecto da colônia é quadrangular. As células periféricas se distribuem de três a três para cada lado. O espaço central entre as quatro células do interior da colônia é mais ou menos quadrado. A forma das células é pentagonal irregular, algumas piriformes ou ovóides. A coloração é verde claro brilhante. Das duas colônias encontradas, tomamos as medidas da mais perfeita de traços e encontramos:

(obj. Olympus 40 X )

a. comprimento da colônia ..... 26 micra

b. largura ..... 22 micra

O exemplar vai ilustrado na fig. 5.

Em todas as células periféricas se observam projeções, duas por célula, que indicam os flagelos semidestruídos provàvelmente pelo material de fixação utilizado (FAA).

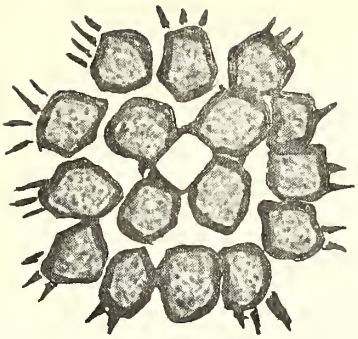


FIG. 5

*Gonium Mueller*, 1773

Colônia de 16 células.

## Fam. III. ULOTRICHACEAE

### Gênro **Radiofilum Smidle, 1894**

Filamento com muitas células. Único espécime encontrado no exame de cerca de vinte lâminas. As células se compoem de duas partes uma delas funcionando como uma cúpula sôbre a outra. Nesta porção maior encontra-se o cloroplasto que, em algumas células, estende-se até a outra porção e apresenta-se mais estreitado. O pirenóide é observado na porção menos pigmentada da célula. O filamento encontra-se envolvido por uma bainha hialina larga. (fig. 6)

FIG. 6

*Radiofilum Smidle*, 1894

Porção de um filamento.

**Obras Consultadas**


SMITH, G.M. 19500. **The Fresh-Water Algae of the United States**, 2a. ed. New York, McGraw Hill, 719 p.

LAPORTE, L.J. **Recherches sur la Biologie et la Systématique des Desmidiées**. In: Encyclopédie Biologique IX. Paris, Lechevalier, 1931, 150 p.

RENNÓ, L.R. **Chaves para a Determinação de Gêneros de Algas de Água Doce**, segundo G.M. SMITH. UFMG, 1954, 43 p. mimeogradas.

RENNÓ, L.R. **Sistemática Vegetal** — I Parte, baseada no atual método taxinômico de Engler in. Syllabus der Pflanzenfamilien, 1954. UFMG, 1967, 78 p.

# Observações ecológicas sôbre *Struthanthus marginatus* (Desr.) Blume *

## INTRODUÇÃO

Êste trabalho foi realizado com observações feitas pelos alunos de Sistemática de Vegetais Superiores do curso de História Natural, na área do parque do Museu de História Natural, tendo como finalidade o treinamento dos alunos na realização de observação e do trabalho científico.

O *Struthanthus marginatus* conhecido vulgarmente como "erva de passarinho" representa problemas sérios em parques e pomares em virtude de ser uma planta parasita que além de poder causar até a destruição total do hospedeiro causa também um prejuízo estético. Êstes prejuízos são ressaltados quando se faz o combate ao parasita podando os ramos atacados, que além de ser um trabalho difícil prejudica o *habitus* das árvores principalmente, em plantas ornamentais e árvores frutíferas.

## MÉTODO

Inicialmente foi feita a determinação sistemática da "erva de passarinho" dominante no parque, e dos seus hospedeiros. Em seguida foram feitas observações de caráter ecológico como especificidade do

---

* Trabalho realizado no Departamento de Botânica do I.C.B. pelos alunos de Sistemática Vegetal A.L. Nogueira, A.C. Liparini, B.C. Coutinho, G.E. Tôrres, H.A. Guimarães, J.L. Martins, M.G. Peres, M.L. Petrillo, M.I. Ferolla, M.C. Pereira, N.S. Lauar, O.L. Bouças, R.A. Ferreira, R.L. Nagem, R. Sudman, R.M. Santos, S.L. Lima, T.S. Ferez, T. Leiroz, F.C. Penna, G.A. Netto e coordenado pelo Prof. J.L. Pedersoli.

parasita para determinado hospedeiro; importância do fator luz e outras relações com organismos vivos.

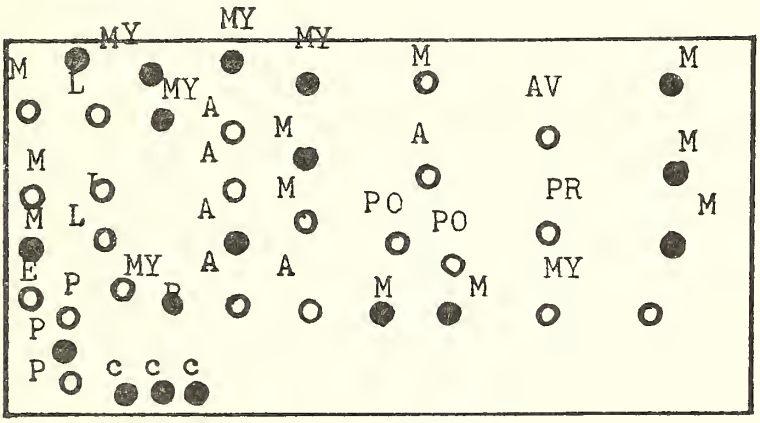
O parque foi dividido em áreas, uma vez que êle apresenta diferentes tipos de vegetação ficando o estudo de cada área sôbre a responsabilididae de uma equipe.

As áreas, chamadas de A - B - C - D - E apresentam uma vegetação típica.

## ESTUDO DAS ÁREAS

Na área *A* temos 8.000 m² e nela se localiza um pomar, ao qual não foi dispensado o devido tratamento para a eliminação do parasita. Êste dado torna-se importante uma vez que o desenvolvimento aí não foi interrompido. Nesta área, conforme demonstra o quadro I notou-se a presença do parasita em 80% dos indivíduos de *Mangifera indica* e *Citrus*, em 45% entre todos os indivíduos do pomar. Através da contagem ficou demonstrada a preferência do *Struthanthus marginatus* pela *Mangifera indica* e os *Citrus* de um modo geral.

QUADRO I




● Individuos parasitados

○ não parasitados

A — *Artocarpus heterophyllus, Lam*
AV — *Averrhoa carambola, L*
C — *Citrus*
E — *Eugenia dombeyi, L*
L — *Litchi chinensis, Sonn.*
M — *Mangifera indica, L*
MY — *Myrciaria cauliflora, Berg.*
P — *Prunus domestica, L*
Po — *Pouteria caimito, Radlk.*

A área *B* é um bosque formado artificialmente, e na plenitude do seu desenvolvimento, com 90% de espécies indígenas, numa área total de 8.000 m². Nesta área que fica a 200 ms do pomar sòmente os exemplares de *Ligustrum angustifolium* foram parasitadas.

A área *C* compreende a maior área com aproximadamente 200.000 m². Nesta área formada por um resto de mata natural, tomamos uma fração de aproximadamente 15.000 m² para as observações. Verificou-se que não ocorria parasitismos por *Struthanthus marginatus* embora outras *Loranthaceae* estivessem presentes.

Na área *D* temos uma faixa de 15.000 m² aproximadamente formada por *Eucaliptus Cupressus* e *Casuarina*. Nesta formação o parasitismo não é muito acentuado. Foi encontrado apenas um exemplar de *Eucaliptus* parasitado, parasitismo que tudo indica estar em retrocesso. Em *Cupressus* e *Casuarina* a porcentagem de indivíduos parasitados é de 10%.

A área *E* é formada por exemplares de *Inga affinis* e *Chlorisia speciosa* cuja finalidade era fazer sombreamento de um cafezal e, um bosque artificial de *Piptadenia communis* com 100 exemplares.

Entre os exemplares de *Inga* encontramos 20% de indivíduos parasitados. Em *Chlorisia* e *Piptadenia* não houve parasitismo.

## AUTOECOLOGIA

Através das observações levadas a efeito e anotadas podemos verificar que o *Struthanthus marginatus,* cuja floração inicia em setembro, apresenta um semiparasitismo como acontece com a maioria das *Loranthaceae* com exceção por exemplo, do *Phoradendron fragile*.

Êle apresenta fôlhas clorofiladas e diferentemente de outros indivíduos da mesma família que apresentam apenas um ponto de inserção no hospedeiro, formando um calo, êle emite haustórios de espaço em espaço que penetram nos ramos da planta hospedeira.

Verificou-se ainda que a espécie em estudo apresenta uma certa preferência pelas plantas do gênero *Mangifera, Citrus* e *Persea* na área do pomar. Observou-se também que o parasita prefere ficar nos ramos mais altos das plantas hospedeiras, nos pontos de maior incidência de luz. Nestes pontos os ramos mais velhos do parasita morrem enquanto outros novos se desenvolvem. Nesta situação nenhum hospedeiro morreu. Nos exemplares de *Myrciaria* que estão em plena luz não foram parasitados, entretanto, aquêles que cresceram à sombra foram totalmente tomados pelo parasita perdendo suas fôlhas, estando pràticamente mortos.

FIG. 1 — *Struthanthus marginatus* parasitando *Mangifera indica*.

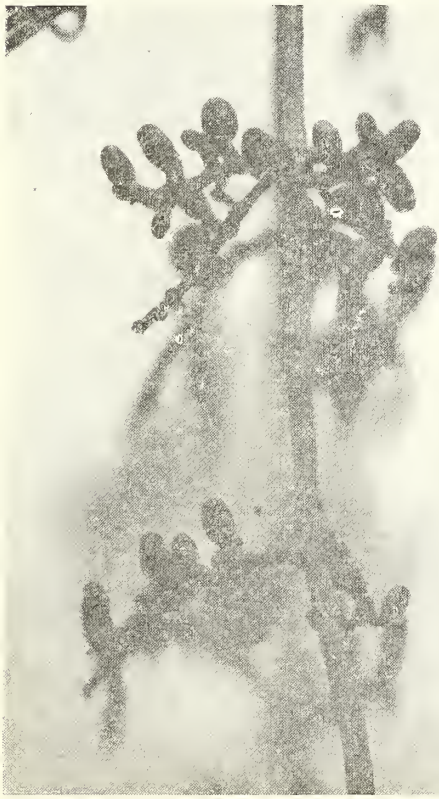


FIG. 2 — Fruto de erva de passarinho.

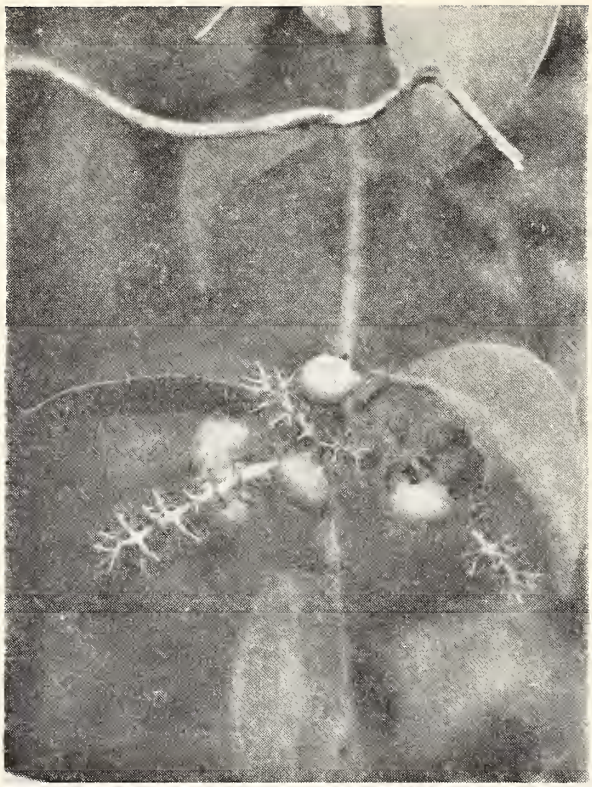


FIG. 3 — Ovário hipertrofiado formando uma galha.

FIG. 4 — Corte transversal mostrando a penetração do haustório de *S. marginatus* sôbre *Hybiscus*.

Outra verificação interessante relativa ao *Struthanthus marginatus* foi a da ocorrência de uma galha típica que se desenvolve no período de frutificação cuja forma muito se assemelha à do fruto, uma vez que ela é conseqüência da hipertrofia do ovário. Temos então um parasita do parasita. No interior da galha foram encontradas larvas de um inseto.

## CONCLUSÃO

O *Struthanthus marginatus,* na área estudada, apresenta em graus diferentes, uma preferência pelas espécies exóticas, *Casuarina, Cupressus, Mangifera, Persea, Ligustrum, Eucaliptus, Citrus, Hybiscus.*

Nas espécies indígenas foi observado principalmente no gênero *Inga.*

Como vimos anteriormente, existe uma diferença nas relações parasita-hospedeiro quanto ao grau do parasitismo. Provàvelmente esta diferença de comportamento pode se dar em virtude da presença de substâncias químicas elaboradas pelo hospedeiro através do seu metabolismo que podem facilitar ou dificultar a ação do parasita.

Deve ser considerado também o fator luz cuja variação da intensidade pode interferir no comportamento como observamos nos exemplares sombreados. O combate deve ser feito uma vez que a longo prazo o parasita pode afetar o hospedeiro causando-lhe maiores danos.

SUMARY

*The development of the plant parasite* Struthantus marginatus *(Desr.) Blume is described for exotics and indigenous plants. The observation show us a preference of the parasite from exotics frutiferous plants in the area studied.*

*It was observed too the preference for light and a formation of galls by hipertrofy of the ovary caused by the larva of an insect not yet identified.*

## BIBLIOGRAFIA

BRAUN - BLANQUET — **Plant Sociology** — New York, Mc Graw Hill Book Company, Inc., 1.932, 439 p.

GATES C. F. — **Field Manual of Plant Ecology** — New York, Mc Graw-Hill Book Company, Inc., 1.949, 137 p.

KNIGHT, H. DENNIS e TAN W. KIAT — A quantitative analysis of Wisconsin Forest vegetation on the basis of Plant Function and Gross Morphology, **in Ecology,** North Carolina, 1969, p. 219-234.

OOSTING, J. H. — **Ecologia Vegetal,** Madrid, Aguillar, S.A. de Ediciones, 1.951, 436 p.

SHIMOYA, C e GOMIDE, J.C. — «Estudo Anatomico do Haustorio da erva de passarinho (**Struthanthus marginatus** (Desr.) Blume, em diversas plantas em Viçosa». In **Revista Ceres,** Viçosa, 1969, p. 239 — 276.

# Chave para o estudo da flor

(Continuação)

WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO

8. *Quanto ao Aparelho Reprodutor*

a — Quando possuem os dois sexos ..... ANDRÓGINA ou MONÓCLINA

b — Quando possuem apenas um sexo ..... UNISSEXUADA ou DÍCLINA

c — Quando apresenta flor unissexuada e andrógina no mesmo pé ..... POLIGAMA

d — Quando coexistirem flôres masculinas e femininas no mesmo pé ..... PLANTA MONÓICA

e — Quando as flôres masculinas e femininas estão em pés diferentes ..... PLANTA DIÓICA

f — Quando apresenta flor unissexuada masculina, feminina e flôres andróginas, em pés diferentes... PLANTA TRIÓICA

g — Quando, por atrofia, não possuir aparelho reprodutor (planta cultivada) ..... ASSEXUADA

9. *Quanto ao Androceu*

9. 1 — Em se tratando da conformação dos estames

a — Se são livres..... DIALISTÉMONES

b — Se são soldados pelos filetes..... ADELFOS

* Se soldados em um feixe..... MONOADELFOS

* Se soldados em dois feixes..... DIADELFOS

* Se soldados em vários feixes... POLIADELFOS

c — Se são soldados pelas anteras.... SINANTÉREOS

9. 2 — Em se tratando da relação entre estames e pétalas

a — Quando o número de estames é menor que o de pétalas ..... OLIGOSTÊMONES

b — Quando o número de estames é igual ao de pétalas ..... ISOSTÊMONES

c — Quando o número de estamos é o dôbro do de pétalas ..... DIPLOSTÊMONES

d — Se diplostêmone, com os estames do vertícilo externo em frente às pétalas..... OBDIPLOSTÊMONES

e — Quando o número de estames é maior que o de pétalas ..... POLISTÊMONE

9. 3 — Em se tratando da situação dos estames

a — Se os estames se alternam com as pétalas ..... ALTERNIPÉTALOS

b — Quando se colocam em frente às pétalas ..... OPOSITIPÉTALOS

c — Quando os estames afloram do tubo da corola ..... EXCERTOS ou EXCLUSOS

d — Quando os estames situam-se no interior do tubo da corola..... INCERTOS ou INCLUSOS

9. 4 — Em se tratando do tamanho dos estames

a — Quando todos do mesmo tamanho.. ISODÍNAMOS

b — Quando de tamanhos diferentes ..... ANISODÍNAMOS

c — Quando há dois maiores e dois menores ..... DIDÍNAMOS

d — Quando há quatro maiores e dois menores ..... TETRADÍNAMOS

9. 5 — Em se tratando da inserção dos estames

a — Quando se inserem nas pétalas.... EPIPÉTALOS

b — Quando se inserem nas sépalas... EPISSÉPALOS

c — Quando formam um tubo único... ANDRÓFORO

d — Quando numa mesma base encontra-se também o pístilo ..... ANDROGINÓFORO

9. 6 — Em se tratando dos filêtes

a — Quando em forma de tubo muito estreito ..... CAPILAR

b — Quando de forma cilíndrica..... CILÍNDRICO

c — Quando estreito e comprido..... FILIFORME

d — Estreitando-se da base para o ápice até terminar em uma ponta fina..... SUBULADO

e — Quando provido de ligula..... LIGULADO

f — Quando dotado de genículos, nós ou articulações ..... GENICULADO

9. 7 — Em se tratando da conformação das anteras

a — Quando as tecas são fixas ao conectivo em todo o seu comprimento..... ADNATAS

b — Quando em forma de foice..... FALCIFORMES

c — Quando não se ligam umas às outras.... LIVRES

d — Quando não se acham ligadas totalmente ao conectivo ..... CONATAS

e — Quando são ligadas ìntimamente... SINANTERAS

f — Quando as anteras se tocam não chegando a unir-se ìntimamente ..... CONCRESCIDAS

g — Quando a antera se acha presa ao filête apenas por um ponto, oscilando sôbre êle..... VERSÁTIL

h — Quando o filête está preso no dorso da antera ..... DORSIFIXA

i — Quando prende-se ao filête pela base... BASIFIXA

j — Quando prende-se ao filête pelo ápice ..... APICEFIXA

9. 8 — Em se tratando da direção das anteras

a — Quando as anteras estão voltadas para o centro da flor..... INTRORSAS

b — Quando estão voltadas para fora... EXTRORSAS

c — Quando adotam uma posição intermediária ..... LATERAIS

9. 9 — Em se tratando da deiscência das anteras

a — Quando a deiscência se produz por mais de 2 fissuras longitudinais, uma em cada teca..... RIMOSA

b — Quando se faz horizontalmente.. TRANSVERSAL

c — Quando cada uma das porções que cobrem a antera se separam levantando-se..... VALVAR

d — Quando se faz por meio de poros..... PORICIDA

10. *Quanto ao Ginceu*

10. 1 — Em se tratando do número de carpelos

a — Quando há apenas um ..... UNICARPELAR ou MONOCARPELAR

b — Quando há dois..... DICARPELAR

c — Quando há três..... TRICARPELAR

d — Quando há mais de três..... PLURICARPELAR

10. 2 — Em se tratando da conformação dos carpelos

a — Quando livres..... DIALICARPELAR

b — Quando soldados..... SINCARPELAR

10. 3 — Em se tratando da conformação do estigma

a — Quando dividido em tiras pequenas ..... LACINULADO

b — Quando comprido e estreito..... FILIFORME

c — Quando se apresenta como se tivesse sido cortado ..... TRUNCADO

d — Quando tem a forma de uma cabeça.. CAPITADO

e — Quando sem nenhuma divisão..... INTEIRO

f — Quando com uma divisão..... BÍFIDO

g — Quando com duas divisões..... TRÍFIDO

h — Quando com mais de duas divisões.. MULTÍFIDO

10. 4 — Em se tratando da conformação do estilete

a — Quando não apresenta divisões..... INDIVISO

b — Quando aberto até uma certa extensão ..... FENDIDO

c — Quando se bifurca, dividindo-se em 2 ramos ..... DICOTÔMICO

10. 5 — Em se tratando da inserção do estilete

a — Se está inserido no ápice do ovário.. TERMINAL

b — Quando se insere lateralmente..... LATERAL

c — Quando se insere na base do ovário ..... GINOBÁSICO

10. 6 — Em se tratando da localização do ovário

a — Quando o perianto insere-se abaixo dêle ..... SUPERO

b — Quando o perianto insere-se acima dêle ..... INFERO

c — Quando em posição intermediária.. SEMI-INFERO

10. 7 — Em se tratando da estrutura do ovário

a — Quando apresenta um só lóculo... UNILOCULAR

b — Quando apresenta dois lóculos..... BILOCULAR

c — Quando apresenta três lóculos.... TRILOCULAR

d — Quando apresenta mais de três lóculos ..... PLURILOCULAR

10. 8 — Em se tratando da conformação do ovário

a — Quando há mais de um ovário, e êstes são livres ..... GINECEU APOCÁRPICO

b — Quando há mais de um ovário e êstes são soldados ..... GINECEU SINCÁRPICO

10. 9 — Em se tratando do número de óvulos

a — Quando há um óvulo em cada ovário ..... UNIOVULAR

b — Quando há dois..... BIOVULAR

c — Quando há três..... TRIOVULAR

d — Quando há mais de três..... PLURIOVULAR

10.10 — Em se tratando da inserção dos óvulos

a — Quando se inserem nas paredes do ovário ..... PLACENTAÇÃO PARIETAL

b — Quando se inserem na parte central da cavidade única do ovário.... PLACENTAÇÃO CENTRAL

c — Quando se inserem na linha de soldadura dos bordos carpelares e êstes se unem no centro ..... PLACENTAÇÃO AXIAL

d — Quando estão inseridos na base do ovário ..... PLACENTAÇÃO BASILAR

10.11 — Em se tratando da conformação dos óvulos

a — Quando a micrópila, hilo e calaza, acham-se no prolongamento de uma mesma linha ORTÓTROPO

b — Quando o eixo da nucela encurva-se, a linha que une a micrópila à calaza se aproxima, então, da perpendicular do funículo..... CAMPILÓTROPO

c — Quando o funículo sofre grande curvatura por baixo da calaza..... ANÁTROPO

* Se a curvatura é para cima..... EPÍTROPO

* Se a curvatura é para baixo..... APÓTROPO

BIBLIOGRAFIA


CARLQUIST, Sherwin — 1961 — *Comparative Plant Anatomy*. Pags. 124-140.

FERRI, Mário Guimarães — 1970 — *Botânica* (Anatomia). Pags. 98-108.

FONT-QUER, P. — 1965 — *Dicionário de Botânica*.

FONT-QUER, P. — 1960 — *The Anatomy of Plants*. Pags. 52-58, 96-115.

GRAY, Peter — *The Encyclopedia of the Biological Sciences*. 1961. Pags. 402-405, 508-509.

MORANDINI, Clézio — 1960 — *Atlas de Botânica*. Estampas 51-64.

PUJIULA, Jaime — 1957 — *El Vegetal através del microscopio*. Pags. 213-240.

SCHULTZ, Alarich — 1953 — *Estudo prático da Botânica Geral*. Pags. 88-99.

SINNOTT and WILSON — 1963 — *Botany, Principles and Problems*. Pags. 241-260.

THERON, André — 1965 — *Botânica*. Pags. 13-14, 204-223.

# Estudos sôbre *Vochysiaceae* V: Contribuição ao conhecimento de *Vochysia tucanorum* Mart*

JOSÉ MARIA **

Estudos sôbre o gênero Vochysia (Aubl.) Juss. já foram objetos de algumas contribuições (Maria, J., 1969a; 1969h; 1970a; 1970b; 1970c).

O autor, além da descrição e distribuição geográfica, estudou a anatomia foliar. Na espécie acima mencionada, o autor ainda considera a fenologia bem como a nervação foliar.

## CONSIDERAÇÕES TAXONÔMICAS

*Vochysia tucanorum* Mart. in Nov. Gen., I, p. 124, t. 85 (incluindo var. *vulgaris* Mart. e var. *macrostachya* Mart. mas não incluido var. *hexaphylla* Mart. e var. *fastigiata* Mart.)

*Cucullaria tucanorum* Spreng. SPRENGEL, C. — 1827 — Caroli Linnaei Systema Veg. ed. 61 vol. IV Cur. Post.

*V. elongata* Pohl (incluindo var. *nítida* Pohl, var. *opaca* Pohl e var. *ternata* Pohl all. l.c.) POHL, J.E. — 1831 — Plantarum Bras. Ic. et Drscr. vol. II Wien.

*V. tucanorum* Mart. var. *elongata* Warm. — WARMING, E. — 1875 — Vochysiaceae in Flora Bras. XIII, pars. II.

---

* Trabalho iniciado no Departamento de Morfologia e Morfogênese da Universidade de Brasília e concluído no Departamento de Botânica do I.C.B. da U.F.M.G.

* Trabalho realizado com auxílio do CNPq.

** Professor de Botânica Básica do I.C.B. da U.F.M.G.

*V. tucanorum* Mart. var. microphylla Warm. — WARMING, E. — 1875 — Vochysiaceae in Flora Bras. XIII, pars. II.

*V. opaca* Pohl mss Warm. — WARMING, E. — 1875 — Vochysiaceae in Flora Bras. XIII, pars. II.

*V. fastigiata* Briq. — BRIQUET, J. — 1919 — Decades Plantarum Novarum vel minus Cognitarum Ann. Cons. Jard. Bot. Genève 20 p. 342 seq.

*Nomes vulgares*: "Cangirana, Caixetta, Vinheiro do Mato, Pau doce, Cachoeira do campo, Congonha, Resineira, Pau tucano, Cizeiro e Caixetto.

Árvore de 5-15m. de altura, fuste cilíndrico; ramos delgados, levemente angulosos. *Fôlhas* pecioladas, em vesticílios politetrâmeros; lâmina foliar polimorfa, variando em aspécto e dimensões, 6-8x1,5-2 cm às vêzes 3-15x1,5,-4cm, com ápice obtuso, arredondado, subtruncado, retuso ou emarginado e basecuneada. *Botão floral* recurvado; cálcar cilíndrico, reto ou recurvado, com ápice engrossado. *Cálice* com três séptos desiguais, oblongos ou oblongo-espatulados, com ápice arredondado; ou subtruncado; anteras pilosas, filetes glabros. Estame vestigial (Estamionódio segundo Stafleu, 1948) 1 a 2 lineariforme; ovário trigonal, ovóide; estilete subclavado; estígma subtrilobado.

*Material examinado*: Mello Barreto 7111, *in* MHN 2450, Belo Horizonte, Serra do Taquaril, MG; Mello Barreto 7112, *in* MHN 2927/28, Belo Horizonte, Serra do Taquaril, M.G.; Mello Barreto 7113, *in* MHN, 2930, Belo Horizonte, Parque Vera Cruz, Mello Barreto 7114, *in* MHN, 5540, Santa Bárbara, Serra do Caraça, M.G.; Mello Barreto 7115, *in* MHN, 7593/94, Minas Gerais, Serra do Cipó Km. 129, MG; A. Sampaio 6860, *in* MHN, 12177, Minas Gerais, Serra do Cipó; Mello Barreto 7116, *in* MHN, 20736, Belo Horizonte, Serra do Taquaril, MG; Mello Barreto, 7117, *in* MHN, 20738, Minas Gerais, Serra do Cipó, Km. 126, MG; Mello Barreto, 7118, *in* MHN, 20741, Santa Luzia, Capitão Eduardo, MG; Mello Barreto, 7119, *in* MHN, 20743, Pará de Minas, Florestal, MG; Mello Barreto, 8916, *in* MHN, 25882/5, Minas Gerais, Serra do Cipó, Km. 149 estrada do Pilar, MG; Mello Barreto, 9096, *in* MHN, 22754, Ouro Prêto, Alto do Caboclo, MG; Mello Barreto, 1000, *in* MHN, 23803, Itamarandiba, Penha de França, MG; F. Markgraf 3310, *in* MHN, 28426, Brejo das Almas, Serra do Catuny — São Domingos, MG; A. C. Brade et Mello Barreto, 12136, *in* MHN, Brejo das Almas, Serra do Catuny, S. Domingos, MG; Mello Barreto, 10377, *in* MHN, 30215, Belo Horizonte, Estação Experimental de Belo Horizonte, MG; Mello Barreto, 11058, *in* MHN, 3450/3-5,

Poços de Caldas, Quisiana, MG; Mendes Magalhães, 1269, *in* MHN, 39752, Ouro Prêto, Saramenha, MG; J. M. Pires 57068, *in* UB, 16401, Brasília, Parque do Gama, D.F.; R.A. Pinho, 46, *in* UB, 15073 (SP 76708), São Paulo, SP; E.P. Heringer, 7170, *in* UB 3753, Paraopeba, Horto Florestal, MG; E.P. Heringer 8812/1006, *in* UB 12818, Brasília, Fundação Zoobotânica, DF; E.P. Heringer 7401, *in* UB 3750, Cordisburgo, Gruta de Maquiné, MG; E.P. Heringer 7170-a, *in* UB 7074, Brasília, Fundação Zoobotânica, DF; E.P. Heringer, 8441/635, *in* UB 12804, Brasília Fundação Zoobotânica, DF; M. Magalhães, 3044, *in* UB 17186, Nova Lima, Serra da Mutuca, MG; E.P. Heringer, 5876, *in* UB 3749, Minas Gerais, Rodovia entre Sete Lagoas e Matozinhos, MG; E.P. Heringer, 8848/1042, *in* UB 12799, Brasília, Granja do Torto, DF; E.P. Heringer, 11280, *in* UB 34682, Goiás, Rio Corumbá, Km. 120, GO; E.P. Heringer, 5876, *in* UB 7013, Sete Lagoas, Rodovia entre Sete Lagoas e Matozinhos, MG; Jacintha J. de Lima s/nº, *in* UB 32929 (RB70012), Itapetinga, S.P.; J. Maria, 24/25, *in* UB 39058/9, Brasília, Parques Nacional, D.F., (c/botões florais e flores); J. B. Silva, 182, *in* SL, 331, Sete Lagoas, IPEACO, MG, (com botões florais e flôres); J.B. Silva 331, *in* SL 357; Sete Lagoas, IPEACO, MG, (com botões florais e flôres); Mítizi Brandão Ferreira 58, *in* UB 45740, Brasília, Asa Norte-Paranoá, Km. 15 DF, (com botões florais e flôres); Mítizi Brandão Ferreira 81, *in* UB 45741, Minas Gerais, Serra da Piedade, MG, (com botões florais e flores).

*Área de dispersão*: Estados do Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

*Fenologia*: O período de floração vai de novembro a julho, enquanto que a frutificação começa em abril estendendo-se até setembro.

## MATERIAL

O material examinado, foi fornecido pelas seguintes coleções e herbários, onde se encontra depositado:

a) Coleção Mello Barreto, do Herbário do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais;

b) Herbário do Instituto Central de Biologia da Universidade de Brasília;

c) Herbário do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro Oeste de Sete Lagoas.

O material botânico dos espécimes utilizados para o estudo anatômico, encontra-se registrado no herbário sob os números seguintes.

*Vochysia tucanorum* Mart.

UB 39051/52, 39058/9 — *Coletor*: J. Maria 24/27, Parque Nacional, Brasília (D.F.) com flôres e botões florais. *Determinador*: J. Maria.

## MÉTODOS

Para o estudo da anatomia foliar, empregamos as mesmas técnicas dos trabalhos anteriores.

Os fluidos fixadores empregados foram: PAA; FPA. Cromo-acético.

Os corantes utilizados foram: Safranina; Fast Green, Vermelho Congo; Sudan IV.

A diafanização foi feita em hipoclorito de sódio solução a 5%; também empregamos a solução de hipoclorito para dissociação das epidermes, além da mistura de Jeffrey (Johansen, 1940).

A goma-resina foi identificada pela dissolução no clorofórmio, no acetato de eila, no benzeno, pela sua dissolução lenta no álcool absoluto (Johansen, 1940; Sass, 1951) e também pela sua coloração vermelha em presença do Sudan IV (solução alcóolica saturada, álcool a 80%) (Paula, 1969).

Os elementos lignificados foram identificados empregando a Floroglucina em solução a 1% a qual adicionamos ácido sulfúrico a 50% (Johansen, 1940, Foster, 1949).

A cutícula foi evidenciada empregando-se uma solução hidroalcóolica de Sudan IV, álcool 80% (Foster, 1949).

A identificação dos tanóides foi feita utilizando-se material a fresco fixado em cromo-acético, evidenciados pela sua coloração amarela (Maria, 1969).

Identificamos o oxalato de cálcio pela sua solubilidade no ácido clorídrico, na solução aquosa de acetato cúprico a 7% (Paula, 1969) e insolubilidade no ácido acético.

Para estudo da nervação foliar as fôlhas foram preparadas de acôrdo com a técnica empregada por Fellipe & Alencastro (1966); Paula (1966). A terminologia utilizada para a classificação do padrão de nervação é a mesma definida por Ettingshausen (1861).

As medições e contagens foram realizadas de acôrdo com Neves (1957), com auxílio de câmara clara Zeiss.

Os desenhos foram confeccionados com auxílio de câmara clara Zeiss; as escalas foram tiradas com o mesmo aumento utilizado para cada desenho.

Empregamos a terminologia utilizada por Esau (1959); Metcalfe & Chalk (1957).

## RESULTADOS

*Vochysia tucanorum* Mart.

### *PECIOLO*

*Epiderme*: Em corte transversal observa-se que a epiderme é unisseriada; suas células pequenas, apresentam secção elipsóide, tendendo para a forma quadrangular, com maior diâmetro na direção anticlinal. Cutícula "Sensu lato" relativamente espessa, com cêrca de 6 *micra* de espessura.

*Colênquima* — Perfurado nas camadas internas; constituído de 14 a 15 camadas de células com paredes espêssas, sendo a camada mais externa tanífera.

*Parênquima fundamental* — Consta de células heterodimensionais, volumosas, de paredes finas. Nesse parênquima ocorrem idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio.

*Região vascular* — Na extremidade proximal, o feixe vascular tem a forma de um arco (fig. 11), em secção transversal, com abertura voltada para a face adaxial, correspondente a cêrca de 1/4 do círculo. Os vasos lenhosos freqüentemente são múltiplos, distribuídos em fileiras radiais, separados por parênquima, cujas células possuem paredes muito finas; a porção mais externa do xilema é pobre em vasos e rica em fibras. O floema externo em secção transversal tem a forma de arco com abertura voltada para a face adaxial, enquanto que o interno (intra medular, segundo Metcalfe, 1957) se apresenta sob a forma de cordões abundantes e volumosos, no seio do parênquima medular. Na face interna do floema externo ocorrem bôlsas gomíferas (fig. 11).

*Parênquima medular* — Escasso, formado de células anisodimensionais, algumas taníferas envolvem os cordões do floema medulares. Nesse parênquima ocorre um canal gomífero e idioblastos contendo drusas de oxalato de cálcio.

## LÂMINA FOLIAR

*Epiderme adaxial* — Simples; na parede celular periclinal externa a porção pectocelulósica mede aproximadamente 6 *micra* de espessura, enquanto que a cutícula com estrias epicuticulares atinge cêrca de 4 *micra* de espessura; as cavidades das células dessa epiderme, em corte transversal tem forma retangular ou quadrangular, com maior diâmetro na direção periclinal. Vistas por transparência foliar mostram contôrno poligonal de paredes relativamente finas (figs. 4-7-8). Na região das nervuras, as células epidérmicas têm forma alongada na direção das mesmas. As células epidérmicas têm cêrca de 32 *micra* na direção anticlinal e 31 *micra* na direção periclinal.

*Epiderme abaxial* — Epiderme simples; células epidérmicas com cêrca de 16 *micra* na direção anticlinal e em tôrno de 21 *micra* na direção periclinal (figs. 2-3-8); a espessura da parede periclinal, incluindo cutícula é da ordem de 6,4 *micra*.

*Mesófilo* — O parênquima paliçádico é formado de 3 camadas de células alongadas, ricas em cloroplastos; sua espessura é da ordem de 153 *micra*. As células paliçádicas deixam entre si espaços intercelulares relativamente pequenos, e possuem paredes finas. O parênquima lacunoso é constituído de células de contôrno irregular, dispostas em geral em 8 camadas, separadas por grandes meatos. Entre essas células ocorrem idioblastos contendo drusas de oxalato de cálcio, na porção interna do parênquima paliçádico. A espessura média dêsse parênquima é da ordem de 235 *micra*. (figs. 7-8).

*Mesófilo* — O parênquima paliçádico é formado de 3 camadas de células alongadas, ricas em cloroplastos; sua espessura é da ordem de 153 *micras*. As células paliçádicas deixam entre si espaços intercelulares relativamente pequenos, e possuem paredes finas. O parênquima lacunoso é constituído de células de contôrno irregular, dispostas em geral em 3 camadas, separadas por grandes meatos. Entre essas células ocorrem idioblastos contendo drusas de oxalato de cálcio, na porção interna do parênquima paliçádico. A espessura média dêsse parênquima é da ordem de 235 *micra*. (Figs. 7-8).

*Bordo da lâmina foliar* — Infletido na direção abaxial. Em secção transversal, as células epidérmicas, a medida que se aproximam do bordo diminuem de tamanho, ao passo que aumenta a espessura de suas paredes periclinais externas; tais células tendem a forma elipsóide. As células paliçádicas não sofrem alteração, até a nervura submarginal.

Estas células, como as do lacunoso são substituídas, no bordo pròpriamente dito por grupo de células colenquimáticas. A nervura submarginal, envolvida por espêssa bainha de esclerócitos na face adaxial, situa-se a 0,25-0,50 mm. do bordo da lâmina foliar.

*Nervura central* — Análoga ao período; epiderme unisseriada; colênquima formado de 6 camadas de células, com pequenas perfurações as camadas mais internas são o tipo parênquimático, por apresentarem meatos e células com paredes menos espêssas.

*Região vascular* — A região vascular se apresenta sob a forma de um arco fechado (fig. 9). Os vasos lenhosos se dispõem em séries radiais; a porção externas do lenho consta de várias camadas de fibras do lenho. O floema externo se dispõe em forma de arco aberto pela face adaxial. No interior da região vascular ocorrem cordões medulares de floema.

O Parênquima medular é escasso, distribuído ao redor dos cordões de floema; nesse parênquima ocorrem três canais gomíferos, e idioblastos contendo drusas de oxalato de cálcio.

*Nervuras secundárias* — O feixe vascular é bicolateral, onde também ocorrem eventualmente bôlsas mucilaginosas; pela face adaxial há grupo de células esclerosadas que se prolonga até quase a base da epiderme, continuando-se por células colenquimáticas; pela face adaxial observamos 3 a 4 camadas de células de colênquima.

*Nervação secundária* — A nervação secundária é do tipo broquidódromo, sendo que a anastomose das nervuras secundárias dá-se a cêrca de 3mm da margem (Figs. 5-6).

*Estômatos* — Confinados sòmente na epiderme adaxial, numa densidade média de 275 estômatos por $mm^2$, do tiro anisocítico (figs. 1-2-3) diâmetro polar é da ordem de 33 *micra* e o diâmetro equatorial é da ordem de 23,5 *micra*. A altura das células guardiãs, em secção transversal é de cêrca de 7 *micra*.

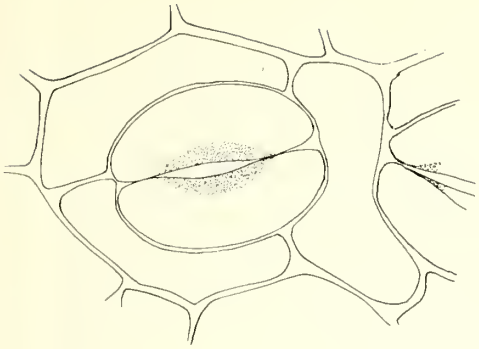
## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Fernando Romano Milanez e Dr. Ezechias Paula Heringer, do Instituto Central de Biologia da Universidade de Brasília, pelos valiosos ensinamentos a mim dispensados.

Ao Prof. Lair Remusat Rennó, do Instituto de Ciências Biológicas da U.F.M.G., e ao botânico Aparício Pereira Duarte, minha gratidão.

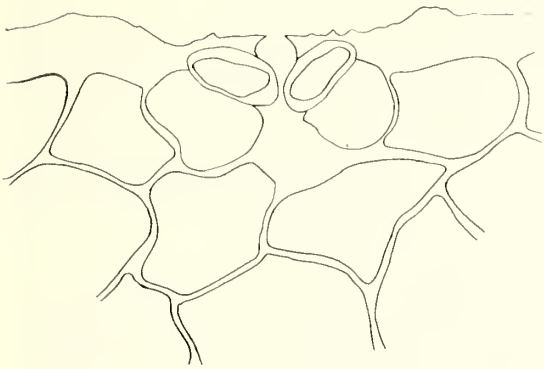
A todos que direta ou indiretamente colaboraram para a execução dêste trabalho.

1



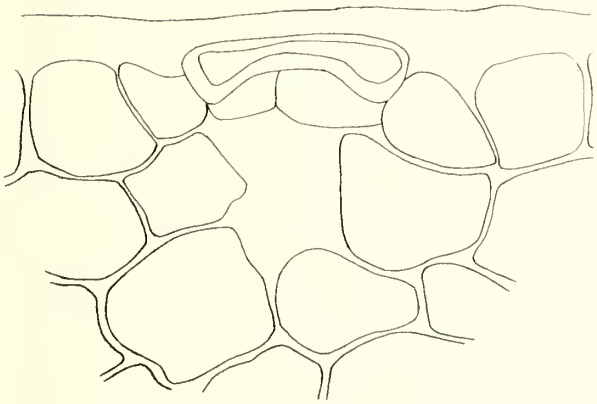
50 μ

2



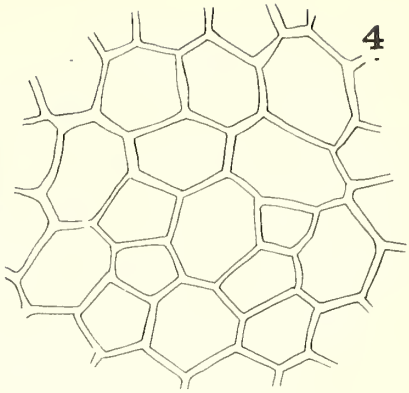
50 μ

3



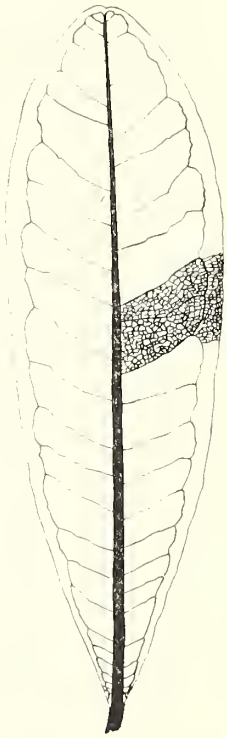
50 μ

4



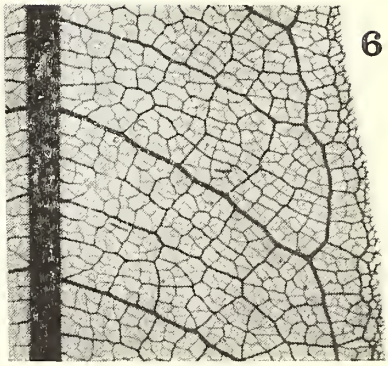
100 μ

5



1 cm

6



1 cm

## *Vochysia tucanorum* Mart.

FIG. 1 — *Lâmina foliar* — Vista frontal da epiderme abaxial. Estômatos.

FIG. 2 — *Lâmina foliar* — Corte transversal de um estômato.

FIG. 3 — *Lâmina foliar* — Corte longitudinal de um estômato.

FIG. 4 — *Lâmina foliar* — Vista frontal da epiderme adaxial.

FIG. 5 — *Lâmina foliar* — Vista dos laços formados pelas nervuras secundárias.

FIG. 6 — Detalhe da venação.

FIG. 7 — *Lâmina foliar* — Corte transversal, onde se vê a parede periclinal externa pectocelulósica das células da epiderme adaxial, o parênquina palicádico com 2 camadas de células alongadas e a terceira camada formada pelas células "*coletoras*" de Haberlandt.

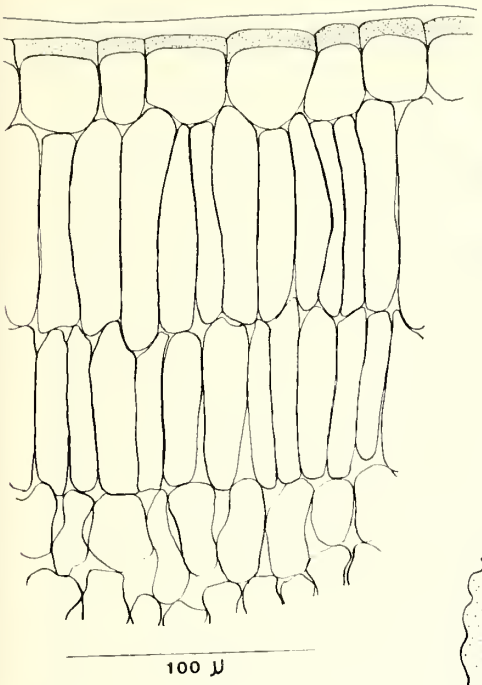
FIG. 8 — *Lâmina foliar* — Corte transversal.

FIG. 9 — *Nervura central* — Corte transversal, vendo-se no centro dos feixes de floema interno, grupos de esclerócitos. Vê ainda o arco de esclerócitos envolvendo o floema externo.

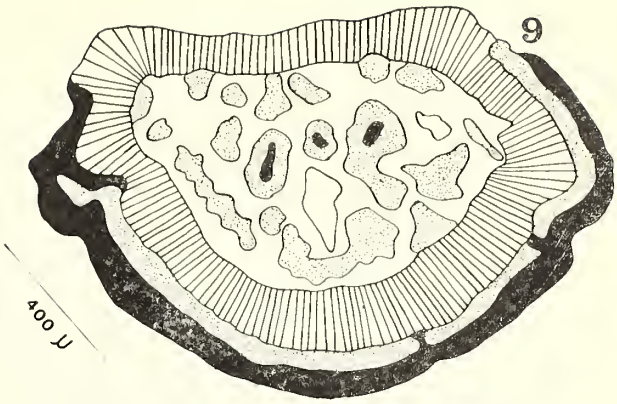
FIG. 10 — *Pecíolo* — Secção transversal da região vascular na extremidade distal.

FIG. 11 — *Pecíolo* — Secção transversal da região vascular na extremidade proximal (Cg, canais gomíferos; bg, bolsas gomíferas; fl, floema; xi, xilema).

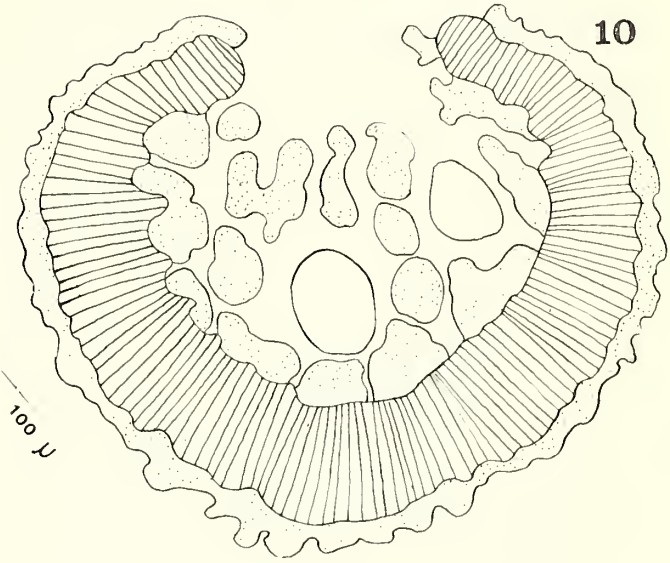
7




9

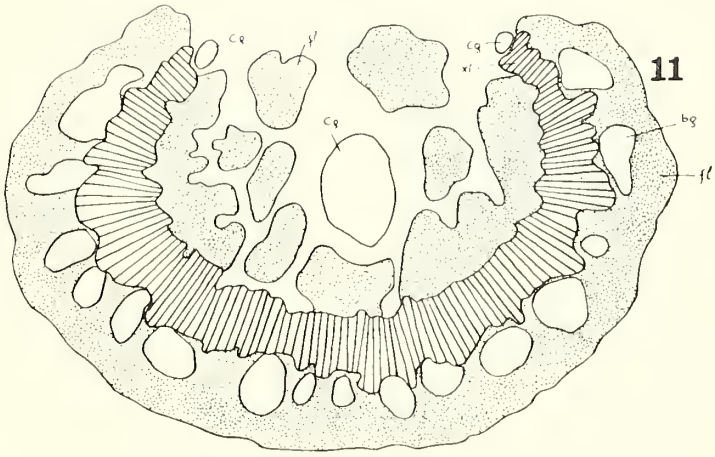



10




8

11



## SUMMARY

*Anatomical studies of the petiole and leaf blade of* Vochysia tucanorum *Mart.* (*Vochysiaceae*).

*PETIOLE*

*Epidermis simple; cuticle "sensu lato" thick; lacunar collenchyma in internals layers.*

*Proximal extremity, archs vascular bundles opaned to the adaxial side and distal extremity forming a ring. Presents in internal phloem, vesicle of gum.*

*Theree canals of gun and druses of calcium oxalato occur in medullary parenchyma scarce. Internal phloem well developed.*

*LEAD BLADE*

*Adaxial epidermis simple; cuticle "sensu lato"* thick with stria *on cuticle. Abaxial epidermis simple.*

*Palisade parenchyma with two or three layers;* 153 micra *thickness. Lacuncous parenchyma with eight layers;* 235 micra *thickness.*

*Stomatas confined to abaxial surface;* 275 *per square millimeter in* 200 *counting. Polar diameter* 33 micra, *equatorial diameter* 235 micra, *guard cell* 7 micra *in height.*

*Secondary venation* brochydodrome *type.*


## LITERATURA CITADA


ESAU, K. — 1959 — *Anatomia Vegetal.* Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 729 p. 182 fig. 85 lam.

ETTINGSHAUSEN, K.v. — 1861 — *Die Blattskelete der Dikotyledone mit besonder Rucksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzen.* Wien, Staatsdruckerei. 45v. il.4 308 p. 95 est.

FELIPE, G.M. & ALENCASTRO, M.M.R. De — 1966 — Contribuição ao Estudo de Nervação Foliar das Compostas dos Cerrados I; Tribus, Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutissae e Senecioneae — *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Rio de Janeiro. 38:125-132, figs.

FOSTER, A.S. — 1949 — *Pratical Plant Anatomy.* D. Van Nostrand Company, Inc. New York, 2ª edition, 228 pg.

JOHANSEN, A.D. — 1940 — *Plant microtechinique.* Macgraw-Hill Book Co. New York. xi + 523 p. 110 fig.

LABORIAU, L. G. OLIVEIRA, J.G. de; SALGADO-LABORIAU, M. L. — 1961 — Transpiração de Schiozolobium parahyba (Vell) Toledo I — Comportamento na estação chuvosa, nas condições de Caeté, Minas Gerais, Brasil — *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Rio de Janeiro, 33(2):237-258.16 — fig. 7, tab. 2, graf.

MARIA, J. — 1969 — *Estudos sôbre Vochysiaceae II* — Contribuição para o conhecimento da Anatomia Foliar de *Vochysia elliptica* Mart. *Anais da Sociedade Botânica do Brasil.* Goiania, p. 71-78, 11 fig.

——————— — 1969 — *Nota prévia* — sôbre a antomia foliar de *Vochysia thysoidea* Pohl., *Vochysia obovata* Stafl. e *Vochysia tucanorum* Mart. *Ciência e Cultura* 21(2):439/440.

——————— 1970 — *Estudos sôbre Vochysiaceae III* — Contribuição para o conhecimento da anatomia foliar de *Vochysia rufa* Mart. e *Vochysia piyramidalis* (Spr.) Mart. *Ciência e Cultura,* 22(2)237/4.

——————— — 1970 — *Nota prévia* — sôbre a anatomia foliar de *Vochysia pygmaea* Bong. e *Vochysia emarginata* (Vahl) Poir. *Oréades* 1(2):5/6.

METCALFE, C.R. & CHALK — 1957 — *Anatomy of the dicotyledons leaves, Stem, and wood in relation to taxonomy with notes on economic uses.* Oxford, Clarendon Press. 2 v. 1. v. xiv. + 724 p. 167, fig.

NEVES, A.T. — 1957 — *Introdução ao Estudo Anatômico das Madeiras.* Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 24:43, 64 fig.

PAULA, J.E., de — 1966 — CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA NERVAÇÃO FOLIAR DAS COMPOSTAS DOS CERRADOS — III: TRIDO ASTEREAE. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Nova série, Botânica,* Belém. 23:13, 73, Fig.

——————— — 1969 — ESTUDOS SÔBRE VOCHYSIACEAE — IV — CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DOS GÊNEROS *VOCHYSIA* POIRET E *ERISMA* RUDGE, DA AMAZÔNIA. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Nova série, Botânica,* Belém. 31:23, 63 fig. 63 fig. 4 Fot.

SASS, J.E. — 1958 — *Botanical microtechinique.* The Iowa State University Press. Ames, Iowa. 3ª Edition vii + 228, p. 52, fig. 2, tab.

STALEU, A.F. — 1948 — A Monograph of the Vochisiaceae: I Salvertia and Vochysia. *Mededelingen van het Botaniusch Museum en Herbarium Rijksuniversiteitte Utrecht,* Uthecht 95:397-540. Extrait du Recueil des travaux botaniques née heerlandais 41:1948.

WARMING, E. — 1875/82 — *"Vochysiaceae",* In: Martius, C. F. Ph. de, flora Brasiliensis, Monachii, Frid. Fleischer, Comm. v. 13, pt. 2, p. 17-115, 2-21, est.

# Os "cerrados" de Lagôa Santa *

LAIR REMUSAT RENNÓ

RESUMO

*O autor considera os "cerrados" de Lagôa Santa, MG, com referência ao fator água, diferente dos demais "cerrados" brasileiros. A falha verificada do lençol freático, comunicando aspectos de* região sêca, *é denunciada pela grande profundidade das cisternas captadoras de água ali existentes. A posição plagiotrópica dos órgãos subterrâneos (raízes e caules), freqüentemente horizontais e a pouca distância da superfície confirmam sua dependência da água atmosférica, principalmente o "sereno" (orvalho), que é freqüente todo o ano, notadamente no longo período sêco.*

Muita cousa já se tem feito, muitas pesquisas, estudos e experimentos realizados sôbre os "cerrados" brasileiros, com o objetivo principal de aproveitá-los e incorporá-los na economia do país, aumentando assim as suas áreas cultiváveis.

Transformando, como exemplo em Minas Gerais, aproximadamente 55% de sua área territorial ou seja 173.247 $Km^2$, pràticamente improdutivos, em campos produtivos, aproveitáveis, rendedores, integrando-os na dinâmica nacional.

Para isso muito tem colaborado a ciência pura, maximé a Botânica, nos seus múltiplos terrenos: Fisiologia, Sistemática, Anatomia, Fitoquímica, Patologia, Ecologia, Pedologia, etc.

Embora o assunto desde algum tempo, venha empolgando os estudiosos, muita cousa ainda temos por fazer, complicados fenômenos dêsse "habitat" por interpretar, muito mistério ainda por desvendar.

Imbuído dêsses mesmos objetivos, apresento êste trabalho, focalizando certos aspectos dos "cerrados" de Lagôa Santa, Minas Gerais, que nos tem revelado, sob vários pontos, diferentes dos demais "cerrados" brasileiros.

---

* Trabalho realizado em regime de tempo integral e dedicação exclusiva, apresentado ao I Encontro de Pesquisas do ICB, 3ª Semana de Junho de 1971.

Segundo estudos realizados em "cerrados" de São Paulo, Brasília, Minas Gerais e alhures (Rawitcher, Ferri, Rizzini, e outros), chegou-se à conclusão de que a água *não é fator limitante* no "cerrado", porque o lençol freático, pouco profundo, pode ser alcançado pelas raízes da cobertura arbórea, e a água de capilaridade e outras de retenção telúrica abastecem perenemente a cobertura herbácea e arbustiva.

Nos "cerrados" de Lagôa Santa a cousa não é bem assim, porque o lençol freático é muito profundo, e a água de retenção telúrica, (capilaridade, absorção, adsorção) persiste relativamente, por pouco tempo após as estações chuvosas.

A vegetação, inclusive a arbórea, em número muito reduzido, predominando a arbustiva, subarbustiva e herbácea, vive às expensas da água atmosférica, inclusive o "sereno", que é presente todo o ano, principalmente no período da sêca, do inverno. Daí as formações de órgãos de reserva de água, como os xilopódios, tubérculos, rizomas, raízes-rizomatosas, etc., em profusão.

O que nos levou a assim pensar foram também as grandes formações de raízes plagiotrópicas da maioria das espécies vegetais dêsse "habitat", mesmo nas espécies arbóreas, onde se nota, freqüentemente, uma atrofia da raíz principal ou axial, ou desvio para a posição horizontal.

Alguns dêsses órgãos subterrâneos acompanham a superfície do solo, em perfeitos paralelos, quando não são inteiramente superficiais e perceptíveis à simples vista.

Warming, a propósito, cita os órgãos subterrâneos da *Andira laurifolia,* que se espalham numa área de 10 m de diâmetro, e que bastou retirar a terra solta que os cobria, sem os desenterrar, para ver o quão superficiais são êsses órgãos.

Mostra ainda a *Sabicea cana,* cujos órgãos subterrâneos se espalham em forma de *raízes tabulares*. E ainda o *Anacardium humile,* de comportamento idêntico ao da *Andira laurifolia,* conforme descreve Liais, que segundo Warming "Os órgãos observados por Liais e tidos por galhos de uma árvore subterrânea, certamente não o são, mas raízes."

Um dos sérios problemas na preparação de um terreno de "cerrado" para a cultura e outros fins, é a "destocagem". É tal a quantidade de "tocos" e de proporções tão agigantadas que chegam mesmo a desanimar o pequeno agricultor no aproveitamento dessas terras.

Estas formações subterrâneas que nos faz lembrar a feliz comparação de Jean Massart, "são como que verdadeiras florestas subterrâneas", mostram-nos o sério problema dessa vegetação e o seu enorme trabalho de reservar o máximo de água, nas oportunidades chuvosas que tem, acondicionando-a para a sua economia, nos grandes órgãos para isto formados, em função da secura do meio. "Warming inclina-se para a idéia de que os "cerrados" de Lagôa Santa pertencem à região sêca..."

Há certas épocas do ano que em Lagôa Santa o solo torna-se tão sêco que se pulveriza ao ponto de atrapalhar ao se andar, fazendo afundar ou escorregar os pés, como se fôsse um areal, principalmente nos terrenos que sofreram a "destocagem". E as culturas são ali mantidas através de constantes irrigações, cuja infiltração de água é tão rápida que pouco tempo após a irrigação tem-se a impressão que nem molhado foi o terreno. Em outras partes o terreno se torna "duro", impermeável, mais argiloso.

O que nos levou a pensar sôbre a profundidade do lençol freático foram as cisternas de captação de água existentes nessa região de "cerrado", cuja fundura é, às vêzes, muito grande e variável — 32, 36, 46, 58 metros, dando a impressão que aquêle lençol não acompanha o relêvo geográfico, como sóe acontecer.

Conversando a respeito com uma das maiores autoridades em Geologia, Prof. Manuel Teixeira da Costa, forneceu-nos êle, dados sôbre seus estudos e pesquisas da região, e parece que nos dá a exata resposta para o caso, como também justifica porque Warming considerava "região sêca" os "cerrados" de Lagôa Santa.

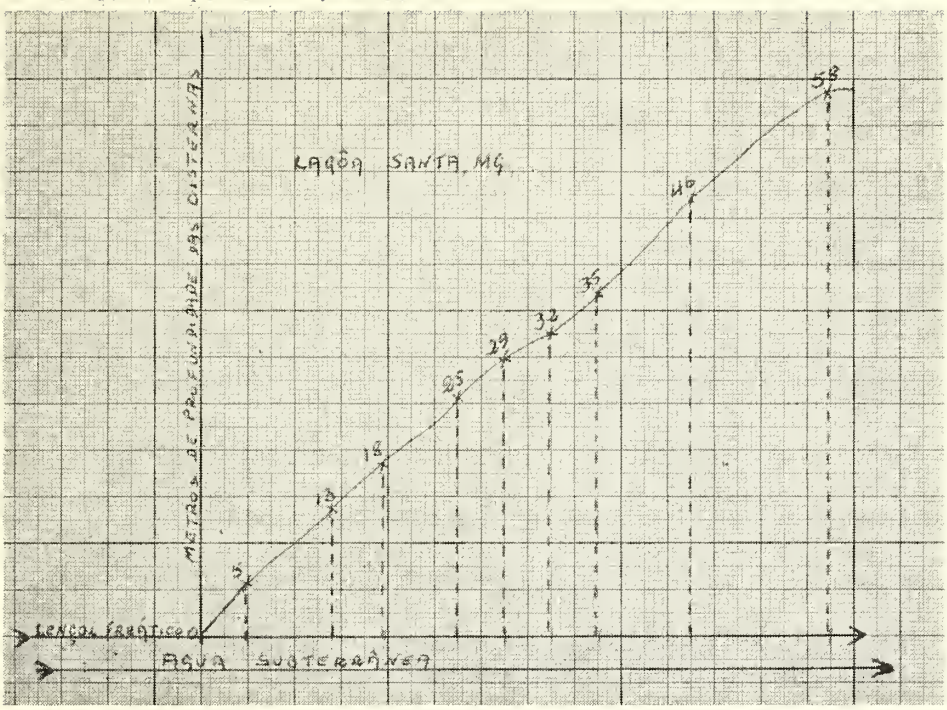
A informação que nos deu o Prof. Manuel Teixeira da Costa é tão interessante que peço licença para transcrevê-la:

"A Lagôa Santa é uma lagôa de forma grosseiramente triangular, com cêrca de 2 Km de lado.

Situa-se aproximadamente no meio de interflúvio entre o rio das Velhas e seu afluente, o Ribeirão da Mata.

Êste interflúvio é pràticamente todo ocupado pelos Calcários da formação Sete Lagôas (Série Bambuí), pois apenas nas margens do referido ribeirão afloram os Gneiss do Vale do Rio São Francisco, sotopostos às rochas daquela Série e a formação Carrancas da base da Série Bambuí ocorre em áreas muito restritas.

A formação Sete Lagôas, tem na área, cêrca de 200 m de espessura, e o calcáreo é de côr cinza azulada e de elevada pureza.




Perfil do morro (parte do Bairro Lundcéia), a oeste da lagôa, onde se compara a profundidade das cisternas captadoras de água, em relação ao lençol freático. À medida que aumenta a altitude também aumenta a profundidade do pôço, mostrando que o lençol freático acompanha a água subterrânea e não o relêvo topográfico.

Localização das cisternas:

5 e 13 metros — cisternas da casa do Dr. José Ferola
18 metros — cisterna da casa do Sr. Edson Dias
25 metros — cisterna da casa do Sr. Rubem
29 e 32 metros — cisternas da residência do Sr. Manoel Possas
36 metros — casa do Prof. Lair Remusat Rennó
46 metros — cisterna da casa do Dr. Omar
58 metros — cisterna da casa do Dr. José Álvaro de Freitas Santos

A direção dos calcáreos é muito constante e em tôrno de 45° NW, com mergulhos suaves de 30 m/Km a 50 m/Km para NE. Dêste modo a estrutura geral no interflúvio, lembra uma "cuesta", que na realidade é a aba de um sinclinal muito aberto e de eixo sub-paralelo à direção das rochas.

De acôrdo com o mapeamento geomorfológico feito por K.C.King, na zona durante o terciário inferior, Ciclo Sul-Americano, a erosão

formou um extenso pediplano onde despontavam restos de um pediplano mais antigo, representado na área, pelo morro de Lagôa Santa (4 Km a W da Lagôa), com aproximadamente 960 m de altitude, por êle considerado como resto do ciclo post-gondwano.

A análise geomorfológica, mostra que, um contrôle estratigráfico sôbre a geomorfologia já se fazia perceptível pois o mapeamento da superfície Sul-Americana, mostra que ela formava uma extensa depressão, ao longo do eixo do Sinclinal (estrutura principal) já referido, esboçando assim o futuro vale do rio naquele trecho.

Escudado na hipótese de Bretz sôbre a origem das Grutas, supôs L. King que sob o pediplano Sul-Americano, as águas escavaram grutas no calcário, que permaneceram cheias de água durante longo tempo, até que, com a abertura do vale do rio, o rebaixamento do nível de base de erosão, estas grutas se abriram para a superfície, o que se deu a partir do terciário superior (Ciclo Velhas) .

Esta hipótese tem boa confirmação nas regiões carsticas do Brasil, e o mapeamento das grutas da zona feito principalmente pela Sociedade Excursionista e Espeleológica da E.F.M.O.P., *mostra que a infiltração de água iniciou-se principalmente através de fraturas e falhas de direção NE, quase normais à direção geral das rochas*. Com efeito, estas grutas em geral são compostas principalmente por trechos paralelos a estas direções de fratura seguidos de trechos menores sub-paralelos à direção das rochas que se devem a um sistema de fraturas conjugado daquele.

A solubilidade diferencial dos calcáreos, fêz com que as grutas se formassem preferencialmente em determinados níveis estratigráficos, o que contribuiu, junto com o abaixamento em degraus de nível de base de erosão, durante os sub-ciclos do ciclo Velhas, são os fatores responsáveis pela disposição vertical da rêde de grutas, com grutas em diversos níveis, aparecendo às vêzes degraus de grande altura entre trechos aproximadamente de nível.

*Quase sem exceção a circulação de água subterrânea se dava e na era atual ainda se dá, sub-paralelamente à linha de máxima declividade dos planos de acamamento da rocha e no sentido do mergulho, isto é de SW a NE.*

Com a drenagem subterrânea, a mais intensa dissolução do calcário nos bordos das fraturas por onde as águas se infiltram provoca a formação de depressões carsticas mais ou menos alongadas. Quando o processo de solubilização do calcário pela rêde de grutas atinge certo

estágio, o teto destas não oferece resistência suficiente e os desabamentos originadores dos tremores de terra da região, têm início. Quando atingem camadas mais superficiais êstes desabamentos dão origem aos "Snikboles" que rebaixam ainda mais o fundo das depressões.

Em um ou mais lados da depressão, aparecem então os paredões de calcáreo quase verticais, ao fundo dos quais aparecem os sumidouros ou as fontes onde as águas de circulação subterrânea atingem a superfície.

O depósito argiloso, sedimentado nos fundos das lagôas que aparecem nas depressões, impermeabilizam êstes fundos e associados aos desabamentos obstruem às vêzes os próprios sumidouros.

*Apesar da espessura da cobertura (eluvial ou coluvial, em grande e aluvial em pequena escala), a água do lençol freático, em geral se infiltra nas fraturas, indo participar da circulação subterrânea.* Apesar disso, em casos favoráveis, aparecem fontes de origem freática, perenes ou não, particularmente onde a base da cobertura é impermeável. Por isso as lagoas, ora são alimentadas pelo lençol freático, ora pelas águas de circulação subterrânea, quando estas atingem a superfície, ora por ambas.

As lagoas abastecidas apenas pelo lençol freático, raramente são perenes, ou baixam muito o nível d'água no período de estio, ao passo que aquelas que recebem água também da circulação carstica, comumente o são, dependendo, principalmente a perenidade, da relação entre a área e a profundidade, e da vasão afluente.

A Lagôa Santa, se formou justamente na intersecção de fraturas dos dois sistemas referidos, donde sua forma. Sua profundidade média é bastante grande e ela é abastecida tanto por água do lençol freático, como por água proveniente da circulação subterrânea.

A vasão afluente, apesar da grande área de evaporação, é suficiente para manter a lagôa em nível constante, e ainda manter uma vasão efluente, durante todo o período de sêcas.

A água da lagôa tem dureza não muito elevada, mas com percentagem de bicarbonato de cálcio suficiente para formar um bom ambiente para a vida de animais e vegetais cujas partes duras são substituídas por carbonato de cálcio (Charophyta e Mollusca)."

Sendo esta a comunicação que devíamos fazer e submetê-la à apreciação dos doutos mestres, esperamos de nossa equipe mineira de estudo e pesquisa de "cerrado", poder contribuir com a nossa parcela para a resolução do grande problema brasileiro.

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

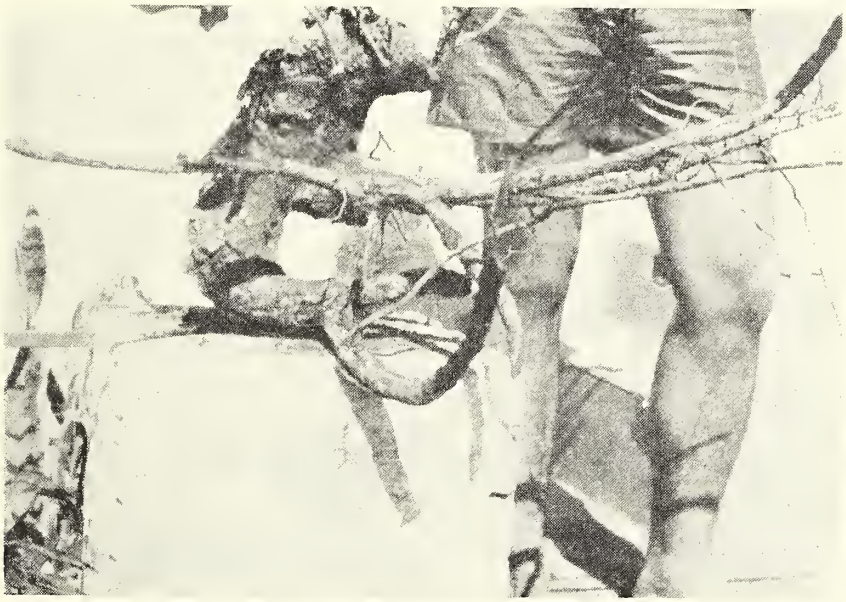


FIG. 4

FIGURAS 1, 2, 3 e 4 — Fotografias de raízes e órgãos subterrâneos captadores e armazenadores de água, encontrados em espécies vegetais de "cerrado", e que se apresentam em posições plagiotrópicas, horizontais, acompanhando paralelamente, e a pouca profundidade, a superfície do solo, na dependência da água da chuva e do sereno (orvalho).

## CONCLUSÕES

Pelo exposto, chegamos às seguintes conclusões:

1. Dadas às condições especiais da água, os "cerrados" de Lagôa Santa, MG, devem ser considerados *região sêca*.

2. A freqüente posição horizontal das raízes e sua pouca profundidade, às vêzes até superficiais, parece ser para aumentar a superfície de absorção da água pluvial e a do "sereno".

3. O orvalho ou "sereno", muito freqüente nos "cerrados" de Lagôa Santa, mesmo no período da sêca, é fator importante para o equilíbrio hídrico da vegetação.

4. A principal causa das conclusões acima, é a falha do lençol freático da região, que "se infiltra nas fraturas, indo participar da circulação subterrânea."

5. A profundidade do lençol freático é revelada pela fundura das cisternas captadoras de água.

6. Pelas razões citadas, a água nos "cerrados" de Lagôa Santa deve ser considerada *fator limitante,* e como tal levada em conta na integração dêsses "cerrados" à economia nacional.

## BIBLIOGRAFIA


BRANCO, José Jaime Rodrigues — Água subterrânea e aspectos da Geologia Econômica das áreas de cerrado de Minas Gerais. 1964. *Boletim da 1ª Reunião Brasileira do Cerrado*. IPEACO. Sete Lagoas, MG — pag. 103.

COIMBRA, Renato de Oliveira — Agricultura no cerrado, 1963. Contribuição da Estação Experimental de Sete Lagoas. *Boletim do 1º Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P. pag. 359.

COSTA, Manuel Teixeira da — Estrutura geológica do cerrado. 1963. *Boletim do 1º Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P., pag. 83.

FERRI, Mário Guimarães — Observações sôbre Lagôa Santa. 1943. *Ceres*, Viçosa, pag. 16.

FERRI, Mário Guimarães — Histórico dos trabalhos sôbre cerrado. 1963. *Boletim do 1º Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P. pag. 15.

FREITAS, L.M.M.; MIKKELSEN, D.S.; MACCLUNG, A.C.; LOTT, W.L. — Agricultura no cerrado. 1963. *1º Simpósio sôbre cerrado*. Ed. U.S.P. pag 323.

GURGEL FILHO, O.A. — Silvicultura no cerrado. 1963. *1º Boletim do Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P. pag. 383.

LABOURIAU, Luiz Gouvêa — Problemas de Fisiologia sôbre cerrado. 1963. *Boletim do 1º Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P., pag. 233.

RANZONI, G. — Solos do cerrado. 1963. *Boletim do 1º Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P., pag. 51.

RAWITSCHER, Felix; FERRI, Mário G.; RACHID, Mercedes — Profundidade dos solos e vegetação em campos cerrados do Brasil meridional. 1943. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Tomo XV, Nº 4, pag. 125.

RIZZINI, Carlos Toledo — A Flora do cerrado. 1963. *Boletim do 1º Simpósio sôbre o cerrado*. Ed. U.S.P., pag. 125.

## ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

SECRETARIA

Correspondência recebida:

| | |
|---|---|
| Ofícios | 31 |
| Circulares | 64 |
| Radiogramas | 3 |

Correspondência expedida:

| | |
|---|---|
| Ofícios | 35 |
| Informações diversas | 15 |
| Consultas sôbre Botânica | 30 |

REUNIÕES DEPARTAMENTAIS

| | |
|---|---|
| Assembléias | 1 |
| Câmara | |
| a) Sessões ordinárias | 4 |
| b) Sessões extraordinárias | 6 |

PARTICIPAÇÕES

| | |
|---|---|
| Congresso | 1 |
| Simpósios | 3 |
| Seminários | 2 |
| Colegiados | 2 |

COMPARECIMENTO

| | |
|---|---|
| Conferências | 3 |
| Palestras | 3 |

ENSINO

2º Ano — Botânica aplicada à Farmácia (Currículo nôvo)

| | |
|---|---|
| Aulas ministradas | 58 alunos |
| Teóricas | 62 |
| Práticas | 146 |

3º Ano — Fisiologia Vegetal — Hist. Natural (Currículo velho)

| | |
|---|---|
| Aulas ministradas | 23 alunos |
| Teóricas | 54 |
| Práticas | 144 |
| Total de aulas | 406 |
| Total de alunos | 81 |

QK
1
O66
Bot.

ANO II — JULHO — DEZEMBRO DE 1971 — Nº 4

# ORÉADES

IPÊ BRANCO

*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.

BIGNONIACEA

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

BELO HORIZONTE

1 9 7 1

MAR 16 1972

# PESSOAL DOCENTE E ADMINISTRATIVO DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| LAIR REMUSAT RENNÓ | Professor-Titular e Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MAURÍCIO FERRARI | Professor-Adjunto — Vice-Chefe do Departamento — Regime de 24 horas. |
| JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO | Professor-Adjunto e Coordenador do Curso de Farmácia — Regime de 24 horas. |
| WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO | Professor-Assistente e Coordenador do Curso de História Natural — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| DEUSDEDIT SEBASTIÃO LEITE BARROS JR. | Professor-Assistente — Regime de 12 horas. |
| JOSÉ LUIZ PEDERSOLI | Professor-Assistente — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| TELMA SUELY MESQUITA GRANDI | Professôra-Assistente — Regime de 12 horas. |
| LAIR AGUILAR RENNÓ | Auxiliar de Ensino — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MARIA | Auxiliar de Ensino — Regime de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva |
| ROSALINA LEITE PEREIRA DE ANDRADE | Estagiária |
| ROSA SUDMAN | Estagiária Acadêmica |
| JORDELINA LAGE MARTINS | Monitora |
| MARIA MARTHA RENNÓ SALDANHA | Secretária |
| MARIA MADALENA PEREIRA DE SOUZA | Laboratorista |
| JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA | Jardineiro |
| MARIA RAIMUNDA RODRIGUES | Servente |
| GERALDA CAMILA DE SOUZA | Servente |

# ORÉADES

**REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.**

---

DIRETOR RESPONSÁVEL — LAIR REMUSAT RENNÓ

REDATOR — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO

COMISSÃO DE REVISÃO — JOSÉ MAURÍCIO FERRARI
JOSÉ LUIZ PEDERSOLI
LAIR AGUILAR RENNÓ

---

ANO II — JULHO — DEZEMBRO DE 1971 — Nº 4


---

★

## CONTEÚDO


Necrológio ..... 3

O dia da árvore — L. R. RENNÓ ..... 5

As orquídeas de Minas Gerais — G. F. J. PABST ..... 7

Contribuição ao estudo anatômico de *Setcreasea purpurea* Boom — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO e ROSA SUDMAN .. 14

Plantas classificadas por H. L. Mello Barreto ..... 18

A flora de cerrado — LAIR REMUSAT RENNÓ ..... 25

Noticiário ..... 31

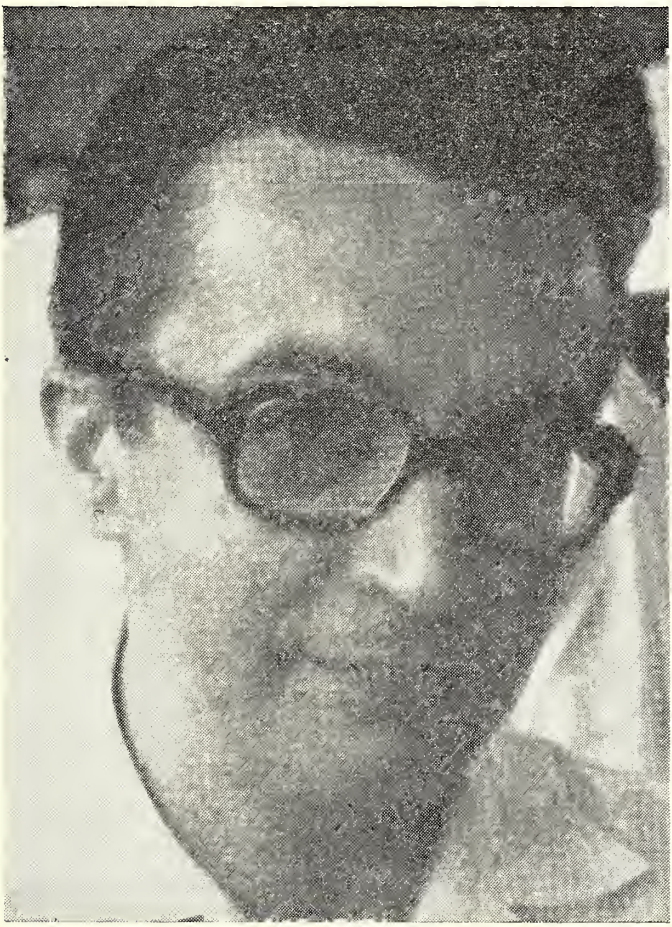
Atividades do Departamento de Botânica ..... 32

## ILUSTRAÇÃO DA CAPA

"IPÊ BRANCO" — Bignoniacea — *Tecoma odontodiscus* Bur. e K. *Schm.*
Um dos mais belos representantes das Oréades, a flora dos campos.

# Necrológio

**PROF. ANTONIO MILTON DE ALMEIDA CESARINI**
**1930 — 1971**



O Departamento de Botânica do I.C.B. — UFMG, através de sua Revista «ORÉADES», cumpre o doloroso dever de comunicar o infausto passamento do Prof. Antônio Milton de Almeida Cesarini, ocorrido no dia 15 de Outubro de 1971.

Milton Cesarini, Assistente de Fisiologia Vegetal, do Curso de História Natural e Secretário desta revista, era exemplo de trabalho, de honestidade e modéstia. Carater firme e coração bondoso, era o mestre amado de seus discípulos e o amigo de todas as horas. Vivendo para o trabalho e para a família, sempre se revelou o filho dedicado, o irmão, esposo e pai amoroso.

O santo conforto para sua Família e a saudade de seus amigos.

# O dia da árvore

*Comemora-se, entre 21 e 23 de Setembro de cada ano, o dia da árvore.*

*Comemoração que se faz há muitos anos, já tradicional, mas que ainda não condiz bem ao que devemos à árvore. E se pensarmos um pouco, chegaremos à triste conclusão de que o que se tem feito não passa de uma homenagem pouco sincera, sem nenhum sentido prático, atingindo até às raias da hipocrisia.*

*Felizmente a mentalidade de nossa gente vem se modificando, mas, o que ainda se observa é o seguinte: em um daqueles dias de Setembro, numa praça, rua ou avenida, num Colégio ou Grupo Escolar, planta-se uma às vêzes duas ou poucas mais "mudas" de árvores, sob inflamados discursos, aplausos, festas, música, etc, etc. em comemoração ao dia da árvore.*

*Passados aquêles momentos festivos, ninguém mais olha para as pobres plantinhas.*

*Aquelas mesmas árvores em potencial, exemplares representativos de nossa flora, plantadas debaixo de tanta festividade, são entregues ao seu destino, a sua própria sorte, sem achar quem lhes dê o mínimo cuidado ou ao menos uma pouca da água imprescindível à vida.*

*Como se dissesse no seu próprio desprêso: "Já te plantei, agora tú que te vires!".*

*Quando plantamos qualquer vegetal, assumimos naquele momento um sério compromisso, como se adotasse uma criança, porque sabemos que as plantas vivem uma vida passiva, e na sua primeira fase de crescimento é quando devemos devotar-lhes redobrados cuidados até que se adaptem à sua rizosfera e se acomodem à sua filosfera.*

*Há um provérbio hindú sôbre o "coqueiro", como se ouvíssemos na "vóz" da própria palmeira, que diz: "rega-me durante minha infância que matarei tua sêde enquanto viveres".*

*Êste pensamento deve ser extensivo à tôdas as plantas, pois, é justamente neste período que elas precisam de nós. E esta ajuda é sempre e règiamente compensada pelos bons frutos, boa madeira e benfazeja sombra, além de ser um modo de externar o nosso amor à irmã-árvore, no santo exemplo de São Francisco de Assis.*

*Os desmatamentos e depredações que se verificam em nossas florestas, já nos fazem sentir a ausência da árvore e suas danosas conseqüências.*

*Hoje, e esperamos que daqui por diante, as festividades do dia da árvore tomam novas perspectivas.*

*As comemorações realizadas êste ano, no Museu de História Natural e Departamento de Botânica do I.C.B.-U.F.M.G., resultaram no plantio de centenas de "mudas" de árvores, pelos convidados presentes, numa esplêndida demonstração de carinho e solidariedade.*

*O mesmo aconteceu na Prefeitura de Belo Horizonte, quando, um número incontável de árvores foi plantado e 50.000 previstas para a arborização e bosques da Capital.*

*Em Contagem, onde estive representando o Magnífico Reitor, foram plantadas outras centenas de árvores que formarão a "cortina arbórea" da área industrial daquela progressista Cidade.*

*E o exemplo se estendeu a vários municípios mineiros, cumprindo o sagrado dever de reflorestar, legando assim, às gerações futuras, o que destruimos até o presente.*

*Isto sim, é comemorar condignamente o dia da árvore.*

PROF. LAIR REMUSAT RENNÓ

# As Orquídeas de Minas Gerais

G. F. J. PABST
Herbarium Bradeanum

**EDITORIAL — SÚMULA E APRESENTAÇÃO**

**O ilustre Autor do presente trabalho, G.F.J.Pabst, Diretor do Herbarium Bradeanum, do Rio de Janeiro, Guanabara, um dos mais brilhantes estudiosos de nossas Orquidaceas, honra-nos sôbre modo e às colunas de Oréades, com suas publicações, que ora iniciamos, sôbre «As Orquídeas de Minas Gerais».**

**Expõe inicialmente, seu programa de estudos referente às descrições das espécies mineiras, acompanhadas de desenhos, detalhes e chaves, facilitando aos interessados a sua determinação. Faz veemente e justo apêlo às autoridades, no sentido de maior proteção, para melhor preservação de nosso patrimonio orquidológico, que vem sendo bastante depredado, inclusive as valiosas espécies, já desaparecendo de nossa flora.**

**Perorando sua brilhante contribuição inicial, dá uma relação de gêneros desta interessante família botânica, em um quadro comparativo, do número de espécies coletadas e que ocorrem nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.**

**Esperamos para as próximas publicações, as luzes dêste brilhante orquidólogo, que se propõe estudar os mais belos representantes da flora mineira.**

Pela sua posição geográfica, pela extensa área que ocupa e pela diversidade de condições ecológicas que apresenta, Minas Gerais é um dos Estados do Brasil mais rico em número de espécies da família das orquidáceas. Desde as matas a altitude relativamente baixa sôbre o nível do mar, na bacia do Rio Doce, até ao ambiente de condições extremas de temperatura e umidade nos pontos mais altos da Serra da Mantiqueira, o Estado apresenta pràticamente todos os ambientes que se encontram no Brasil, excetuadas ùnicamente as extensas matas nebulares características da Serra do Mar. Quase um têrço de tôdas as orquídeas brasileiras ocorrem em Minas Gerais e maior ainda seria esta percentagem se houvesse coletas mais sistemáticas também das micro-orquídeas, o que permitiria um inventário mais exato da flora orquidológica. Principalmente a citada região do Rio Doce é bem mal explorada neste sentido. Afora espécies ornamentais que interessam os orquidófilos e exportadores de orquídeas, pouco tem sido coletado e o pouco que tem chegado a nós para determinação revela a existência até de espécies amazônicas. Infelizmente a constante derrubada de matas virgens em breve já não

mais permitirá conhecer as espécies que abrigava aquela região.

A mais bela orquídea de Minas Gerais, endêmica no Estado, a *Laelia jongheana,* está pràticamente extinta, devido à devastação em seu *habitat,* que era bem restrito, causada por negociantes de planta. A *Laelia pumila* da região do Rio Doce corre o mesmo perigo. A *Cattleya walkeriana,* da qual recentemente foi encontrado um local onde crescia em abundância, e que infelizmente tornou-se conhecido, chegou a ser vendida "por atacado" em São Paulo, o que é freqüente ver-se com orquídeas nativas no CEASA da paulicéia. Visitado novamente o local, perto de Funilândia, foi verificado que não se deixou sequer uma planta para reprodução. As *Laelias* rupícolas das regiões altas estão fadadas à extinção nas regiões de minério, com cuja exploração automàticamente desaparecem milhares de plantas, o mesmo acontecendo com as plantas que crescem sôbre afloramentos calcáreos, os quais são cada vez mais explorados comercialmente.

Em nossa opinião sòmente o estabelecimento de Jardins Botânicos e orquideários municipais, onde seriam abrigados representantes da flora local, poderia salvar para a posteridade amostras do que abrigavam as matas originais. O estabelecimento de reservas florestais estaduais e municipais, muito interessante e necessário para conservação de ambientes naturais, não representariam proteção para as orquídeas, pela dificuldade dum policiamento eficiente.

Uma descrição detalhada de tôdas as espécies que ocorrem em Minas, com citação de *habitat* e chaves para sua determinação, portanto uma monografia, requereria um trabalho de meses em dedicação exclusiva. Como não nos é facultado êste tempo, teremos que limitar-nos a apresentar primeiro uma lista de tôdas as espécies já conhecidas, passando então a dar uma chave para as subtribos, depois para cada subtribo chave para determinar os gêneros e para cada gênero chave para as espécies, acompanhadas de desenhos dos detalhes florais importantes para comprovar a exatidão da determinação. Usaremos para a chave de subtribos o sistema Schlechter, já considerado muito artificial, porém isto permitirá recorrer, em caso de dúvidas, à Flora Brasílica de Hoehne, que também acompanhou, com algumas modificações, aquêle sistema.

A partir dos próximos números publicaremos o nome das espécies já conhecidas de Minas.

Hoje, no entanto, desejamos fazer um apêlo às autoridades no sentido de criarem reservas municipais nas zonas em que ainda exista possibilidade para isso e no que serão auxiliados, mediante indicação dos lugares mais interessantes e apropriados, pelo setor de Minas da Fundação de Conservação da Natureza, a fim de conservarem-se ambientes típicos para a posteridade. E que estabeleça hortos ou Jardins Botânicos para os quais possam ser transferidos representantes regionais das orquídeas, evitando-se sua completa extinção.

Falamos acima da riqueza da flora orquidológica de Minas Gerais e uma comparação com as regiões mais ricas em orquídeas do Brasil, os Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, evidencia isto de sobêjo. Os Estados do Rio e de São Paulo têm a sua maior concentração de espécies nas ricas matas nebulares da Serra do Mar e na diferença, em número de espécies, nos gêneros *Pleurothallis, Stelis* e *Octomeria,* típicos de matas úmidas, já ressalta o *handicap* de Minas se assim quisermos dizer, numa saudável competição no levantamento da flora dêstes três Estados, geogràficamente privilegiados. Minas em contraposição tem a vantagem das espécies rupícolas e campestres e ainda as de lugares brejosos, bastando olhar o gênero *Habenaria!* Estamos seguros de que muita novidade ainda será encontrada com uma exploração sistemática dos dife-

rentes habitats. As amostras que nos enviou o sr. Vasco Gomes, da Estação Experimental de Água Limpa, já nos deu provas disso. Ainda recentemente pudemos descrever a nova espécie *Epidendrum warasii,* de dispersão bastante grande nas regiões altas, como Serra do Cipó, Serra do Ambrósio e área intermediária, sendo de estranhar que espécimens gigantescos como os apresenta esta espécie, atingindo até 2 metros de altura, tenham passado desapercebidos durante tanto tempo. Talvez isso revele a falta de interêsse dos orquidófilos mineiros nas espécies de flores pouco vistosas, ou na falta de curiosidade em saber seus nomes, pois dos orquidófilos é que geralmente temos a maior colaboração, por coletarem mesmo plantas sem flôres, para cultivá-las, e obter, depois de floridas, seu nome. Queremos deixar, pois, aqui também uma exortação aos orquidófilos para que colaborem para um melhor conhecimento das orquídeas de Minas, coletando e enviando-nos as micro-orquídeas que encontrarem em suas excursões, levando-as também para Jardins Botânicos e hortos que vierem a formar-se, contribuindo desta forma para a preservação das espécies fadadas a extermínio.

A lista abaixo, na qual comparamos as orquídeas dos três Estados mencionados, está organizada em ordem sistemática, mencionando-se as Subtribos e os gêneros a êles pertencentes, acompanhados do respectivo número de espécie para cada um dos Estados.

| | Rio | São Paulo | Minas |
|---|---|---|---|
| CYPRIPEDILINAE | | | |
| *Phragmipedium* | 1 | 1 | 2 |
| HABENARIINAE | | | |
| *Habenaria* | 41 | 55 | 78 |
| VANILLINAE | | | |
| *Pogoniopsis* | 1 | 1 | 2 |
| *Triphora* | — | — | 1 |
| *Psilochilus* | — | — | — |
| *Cleistes* | 19 | 18 | 18 |
| *Vanilla* | 5 | 7 | 6 |
| *Epistephium* | 2 | 4 | 5 |
| SOBRALIINAE | | | |
| *Elleanthus* | 3 | 4 | 3 |
| *Sobralia* | — | — | 1 |
| CRANICHIDINAE | | | |
| *Wullschlaegelia* | 1 | 1 | — |
| *Stenopteris* | — | — | 1 |
| *Prescottia* | 14 | 14 | 9 |
| *Cranichis* | 1 | 2 | 2 |
| *Baskervillea* | 1 | 1 | — |
| *Ponthieva* | — | — | 2 |
| SPIRANTHINAE | | | |
| *Mesadenus* | 1 | — | — |
| *Brachystele* | 3 | 5 | 3 |
| *Sauroglossum* | 1 | 1 | — |
| *Cyclopogon* | 17 | 25 | 16 |
| *Sarcoglottis* | 4 | 8 | 13 |
| *Eurystyles* | 2 | 2 | 2 |

| | Rio | São Paulo | Minas |
|---|---|---|---|
| *Pseudoeurystyles* | 2 | 1 | 1 |
| *Pelexia* | 6 | 16 | 14 |
| *Cogniauxiocharis* | 2 | 1 | 1 |
| *Lankesterella* | 7 | 4 | 4 |
| *Mesadenella* | 1 | 1 | 1 |
| *Stenorrhynchus* | 4 | 9 | 13 |
| *Lyroglossa* | 1 | 2 | 1 |
| *Pteroglossa* | — | 1 | 1 |
| *Centrogenium* | 4 | 2 | 4 |
| GOODYERINAE | | | |
| *Erythrodes* (Physurus) | 12 | 15 | 10 |
| PALMORCHIDINAE | | | |
| *Corymborchis* | 1 | 1 | — |
| PLEUROTHALLIDINAE | | | |
| *Crythophoranthus* | 4 | 6 | 2 |
| *Physosiphon* | 4 | 6 | 2 |
| *Stelis* | 23! | 25! | 8 |
| *Masdevallia* | 7 | 8 | 3 |
| *Platystele* | — | 1 | — |
| *Lepanthopsis* | — | — | 1 |
| *Barbosella* | 4 | 6 | 1 |
| *Yolanda* | 1 | 1 | — |
| *Pleurothallis* | 137! | 114! | 99 |
| *Pleurobotryum* | — | 1 | 3 |
| *Octomeria* | 50! | 30! | 21 |
| *Pleurothallopsis* | 1 | — | 1 |
| MALAXIDINAE | | | |
| Malaxis (Microstylis) | 4 | 5 | 2 |
| Liparis | 1 | 3 | 2 |
| EPIDENDRINAE | | | |
| *Amblostoma* | 1 | 1 | — |
| *Lanium* | 1 | 1 | 2 |
| *Pinelia* | 1 | 1 | — |
| *Encyclia* | | | |
| Secç. Enctclia | 5 | 8 | 8 |
| Secç. Hormidium | 9 | 8 | 11 |
| Secç. Osmophytum | 1 | 1 | 1 |
| *Epidendrum* | 45 | 41 | 40 |
| *Cattleya* | 10 | 6 | 8 |
| *Cattleya* híbridos naturais | 2 | 1 | 1 |
| *Laelia* | 11 | 7 | 17 |
| *Laelia* híbridos naturais | — | — | 1 |
| *Laelio-Cattleya* (hibr. nat.) | 3 | — | 1 |
| *Schomburgkia* | 1 | 1 | 1 |
| *Pseudolaelia* | 1 | 1 | 2 |
| *Brassavola* | 1 | 1 | 3 |

| | Rio | São Paulo | Minas |
|---|---|---|---|
| *Isabelia* | 2 | 2 | 1 |
| *Sophronitis* | 4 | 4 | 6 |
| *Sophronitella* | 1 | — | 1 |
| *Constantia* | 1 | — | 1 |
| *Pygmaeorchis* | 1 | — | — |
| *Leptotes* | 1 | 3 | 2 |
| *Loefgrenianthus* | 1 | 1 | — |
| PONERINAE | | | |
| *Reichenbachanthus* | — | 1 | — |
| *Scaphyglottis* | 1 | 1 | 3 |
| *Ponera* | 1 | 1 | 1 |
| *Jacquiniella* | — | 1 | 1 |
| *Isochilus* | 1 | 1 | 1 |
| *Hexadesmia* | 1 | — | — |
| POLYSTACHYINAE | | | |
| *Polystachya* | 2 | 4 | 6 |
| *Galeandra* | 1 | 5 | 6 |
| BLETIINAE | | | |
| *Bletia* | — | 1 | 1 |
| BULBOPHYLLINAE | | | |
| *Bulbophyllum* | 21 | 16 | 28 |
| EULOPHIDIINAE | | | |
| *Eulophidium* | 1 | 1 | 1 |
| CYRTOPODIINAE | | | |
| *Eulophia* | 1 | 1 | 1 |
| *Pteroglossaspis* | — | 1 | — |
| *Cyrtopodium* | 2 | 11 | 18 |
| *Cynaeorchis* | 1 | 1 | 2 |
| *Warrea* | 1 | 1 | — |
| *Govenia* | 1 | 1 | 1 |
| GROBYINAE | | | |
| *Grobya* | 1 | 1 | 1 |
| CATASETINAE | | | |
| *Mormodes* | — | 1 | 1 |
| *Catasetum* | 5 | 8 | 6 |
| GONGORINAE | | | |
| *Houlletia* | 1 | 1 | — |
| *Stanhopea* | 1 | 2 | 1 |
| *Gongora* | 1 | 1 | — |
| *Cirrhaea* | 1 | 2 | — |
| LYCATINAE | | | |
| *Xylobium* | 2 | 2 | 1 |
| *Bifrenaria* (incl. Stenocoryne) | 15 | 8 | 10 |
| *Lycaste* | — | — | — |

| | Rio | São Paulo | Minas |
|---|---|---|---|
| ZYGOPETALINAE | | | |
| *Promenaea* | 3 | 3 | 1 |
| *Colax* | 3 | 2 | — |
| *Zygopetalum* | 8 | 10 | 8 |
| *Neogardneria* | 2 | — | — |
| *Zygocolax* (hibr. nat.) | — | 1 | — |
| *Koellensteinia* | — | — | 2 |
| *Paradisanthus* | 1 | 2 | — |
| HUNTLEYINAE | | | |
| *Chaubardia* (Hoehneella) | — | 1 | — |
| *Cochleanthes* (Warszeviczella) | 2 | 2 | 3 |
| *Hunthleya* | 1 | 1 | 1 |
| MAXILLARIINAE | | | |
| *Maxillaria* | 35 | 45 | 23 |
| *Ornithidium* | — | 1 | — |
| *Scuticaria* | 1 | 1 | — |
| *Mormolyca* | — | 1 | — |
| *Trigonidium* | 2 | 3 | — |
| TRICHOCENTRINAE | | | |
| *Trichocentrum* | 2 | — | 2 |
| *Centroglossa* | 3 | 3 | 3 |
| COMPARETTIINAE | | | |
| *Comparettia* | 1 | 2 | 1 |
| *Plectophora* | — | — | 1 |
| *Rodriguezia* | 6 | 5 | 4 |
| *Ionopsis* | 1 | 1 | 1 |
| CAPANEMIINAE | | | |
| *Sanderella* | — | — | 1 |
| *Ornithophora* | 1 | 1 | — |
| *Rodrigueziopsis* | 1 | 1 | — |
| *Quekettia* | — | — | 1 |
| *Capanemia* | 3 | 7 | 5 |
| TRICHOPILIINAE | | | |
| *Trichopilia* | 1 | — | — |
| ONCIDIINAE | | | |
| *Gomesa* (incl. Theodorea) | 14 | 12 | 4 |
| *Aspasia* | 1 | 1 | 1 |
| *Brassia* | — | — | 1 |
| *Miltonia* | 11 | 6 | 6 |
| *Oncidium* | 46 | 37 | 44 |
| *Baptistonia* | — | 1 | — |
| *Lockhartia* | 1 | 1 | — |
| ORNITHOCEPHALINAE | | | |
| *Dipteranthus* | 3 | — | — |
| *Zygostates* | 5 | 5 | 2 |
| *Ornithocephalus* | 1 | 1 | 1 |
| *Chytroglossa* | 3 | 1 | — |

| | Rio | São Paulo | Minas |
|---|---|---|---|
| *Phymatidium* | 8 | 3 | 4 |
| *Platyrhiza* | 1 | 1 | — |
| *Physanoglossa* | 2 | 1 | — |
| SAUNDERSINAE | | | |
| NOTYLIINAE | | | |
| *Saundersia* | 2 | 1 | 1 |
| *Cryptarrhena* | — | 2 | — |
| *Notylia* | 4 | 5 | 5 |
| MACRADENIINAE | | | |
| *Macradenia* | — | 1 | 3 |
| *Warmingia* | — | 1 | 2 |
| DICHAEINAE | | | |
| *Dichaea* | 7 | 7 | 1 |
| SARCANTHIINAE | | | |
| *Campylocentrum* | 15 | 15 | 12 |
| | 765 | 769 | 653 |

Já que fizemos a composição por Estados, i.é por limites políticos e não fitogeográficos, queremos frizar que não incluímos as orquídeas da Guanabara nas do Estado do Rio. A Guanabara abriga vários endemismos e boa quantidade de espécies que ainda não foram localizadas no Estado do Rio.

Também queremos informar, que ainda não tivemos o tempo necessário para fazer um levantamento de tudo o que está depositado nos herbários do Instituto de Botânica de São Paulo, do Jardim Botânico do Rio e do Museu Nacional do Rio. Não cremos, no entanto, que o resultado seria muito diferente, pois compilamos tôda literatura especializada, desde a Flora Brasiliensis, concluída em 1906, até a atualidade, e ainda registramos todo material por nós estudado, tanto de coletas próprias como de outros que nô-lo enviaram para estudo e determinação.

No próximo número publicaremos os nomes de tôdas as orquídeas já constatadas em Minas Gerais, o que servirá de orientação para os interessados, quer botânicos, quer orquidófilos. Muitas orquídeas já conhecidas para Minas podem não aparecer na lista; a razão é que não aparecem na literatura, não sendo, por isso, registradas.

# Contribuição ao estudo anatômico de *Setcreasea purpurea* Boom

WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO *
ROSA SUDMAN **

## Introdução e agradecimentos

O presente trabalho é o primeiro de uma série, onde pretendemos fazer o estudo anatômico das Commelináceas existentes em Minas Gerais. Foi escolhida a família pelo fato de a mesma apresentar particularidades anatômicas, que a tornam material prático importante para aquêle que se inicia no estudo de anatomia vegetal.

É imperioso salientar o papel dos estômatos na diferenciação dos gêneros, como especifica Tomlinson: *Cuthbertia,* com 2 células anexas; *Setcreasea, Tradescantia, Zebrina* e *Rhoeo,* com 4 células anexas; *Commelina,* com 6 células anexas. Outros elementos importantes são os macropêlos.

Queremos deixar nossos agradecimentos aos professôres Moacir Assis d'Assumpção Filho e Maria Guadalupe de Oliveira, pelo auxílio que nos prestaram na preparação das lâminas, para os estudos iniciais.

## Material e métodos

Fizemos o estudo anatômico da lâmina foliar e do caule de *Setcreasea purpurea* Boom. O material em estudo foi coletado na rua Carangola, 288 e apresenta as seguintes particularidades morfológicas: Fôlhas alternas; Flôres com pétalas de coloração lilás; 6 estames em um só ciclo; estilete terminal, trilobulado; ovário súpero.

O estudo anatômico foi feito em material vivo e fixado. O fixador empregado foi o FAA. Foram efetuados cortes a mão e feitas observações a frêsco, empregando-se como corante a Safranina.

## Apresentação de resultados

### 1. CAULE

1.1 — *Corte transversal*: Epiderme monoestratificada, apresentando macropêlos unisseriados; colênquima como feixes hipodérmicos; abaixo dêle um córtex representado por um parênquima clorofiliano, sem tecido vascular; cilindro central inteiramente protegido por uma distinta camada endodermóide; abundância de cristais de oxalato de cálcio em longas séries de sacos rafidiais alongados; também encontrados os de forma prismática e cubóide; vasos líbero-lenhosos colaterais. (Fig. 1).

* Prof. Assistente do Departamento de Botânica do ICB/UFMG em Regime de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva.
** Estagiária do Departamento de Botânica

1.2 — *Corte longitudinal*: Pode-se notar que o parênquima clorofiliano é constituído de 7 camadas de células; muito evidenciados os cristais prismáticos e cubóides; ráfides numerosas. (Fig. 2).

2. **FÔLHA**

*Cortes paradérmico e transversal*: Epiderme muitas vêzes profunda e constituindo uma grande parte do volume total do tecido foliar. Parede epidérmica mais externa sempre fina, mas portando algumas aberturas regularmente localizadas. Presença de células hipodérmicas coloridas. (Fig. 3); epiderme abaxial semelhante à adaxial, mas com células geralmente menos profundas; estômatos com 4 células anexas, presentes apenas na epiderme abaxial, apresentando células-guardiãs sempre grandes e conspícuas (Fig. 4); hipoderme adaxial, mais ou menos, contìnuamente unisseriada, sendo bisseriada na região da nervura média; a hipoderme abaxial é representada por faixas ocasionais de células alongadas; cristais, de oxalato de cálcio em abundância; presença de ráfides apenas na porção abaxial.

## Conclusão

O gênero *Setcreasea* apresenta plantas herbáceas, vivazes, com raízes tuberosas e porte como os das *Tradescantia*. Apresenta estômatos apenas na epiderme abaxial, com 4 células anexas de núcleo bem evidenciado. É comum entre as Monocotiledôneas haver uma determinada orientação das células epidérmicas pelo fato de apresentarem nervuras paralelas. As células epidérmicas são isodiamétricas de forma poligonal. As membranas celulares são mais ou menos retilíneas. Como conteúdo celular temos antocianina, ráfides e amido. Os tricomas são pluricelulares formados por uma só fileira de células, dispostos acima das células epidérmicas comuns.

## Resumo

No presente trabalho realizamos cortes transversal e longitudinal do caule, e transversal e paradérmico da fôlha. Os principais resultados obtidos foram:

1 — Epiderme monoestratificada

2 — Colênquima como feixes hipodérmicos

3 — Vasos líbero-lenhosos colaterais

4 — Tricomas pluricelulares, unisseriados

5 — Estômatos com células-guardiãs grandes e 4 células anexas

6 — Abundância de cristais de oxalato de cálcio, principalmente na forma de ráfides.

7 — Clorênquima representando apenas uma pequena porção do tecido foliar.

## Summary

*In this work we realize cross and longitudinal sections of stem and paradermal an cross sections of reaf. As principal results we had:*

*1 — Monostratified epidermis*

*2 — Collenchyma as hypodermic bundles*

*3 — Collateral vascular bundles*

*4 — Multicellular trichomes nonstoried*

*5 — Stoma with large guard-cells and four subsidiary cells*

*6 — Plenty of calcium oxalate crystals, specially in the form of raphids.*

*7 — Chlorenchyma representing only a small fraction of the foliar tissue.*

## Bibliografia

Index Nominum Genericorum

Eames, A.J. and MacDaniels, L.H. — 1947 — An Introduction to plant anatomy — Mac Graw-Hill Book Company, New York.

Metcalfe and Chalk — 1950 — Anatomy of the dicotyledons. — Vol. 1. Clarendon Press, Oxford.

Tomlinson — 1950 — Anatomy of the monocotyledons — Clarendon Press, Oxford.

Esau, Katherine — 1961 — Anatomy of seed plants — John Wiley and sons. N.Y.

Carlquist, Sherwin — 1961 — Comparative plant anatomy — Holt, Rinehart and Winston, New York.

Font Quer, P. — 1960 — The anatomy of plants — Arrow Books Ltd, London.

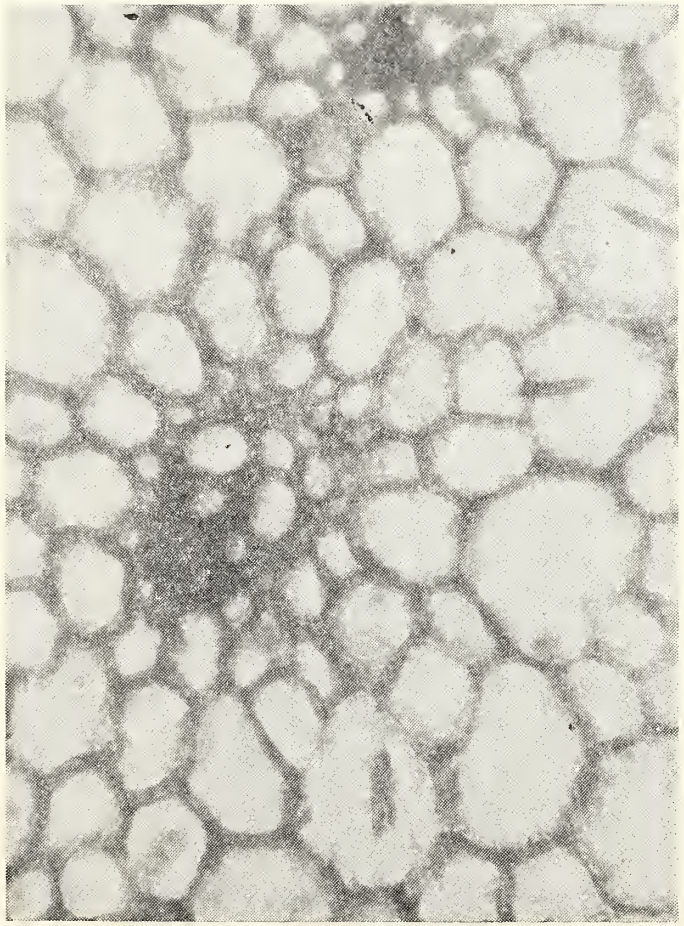


FIGURA 1

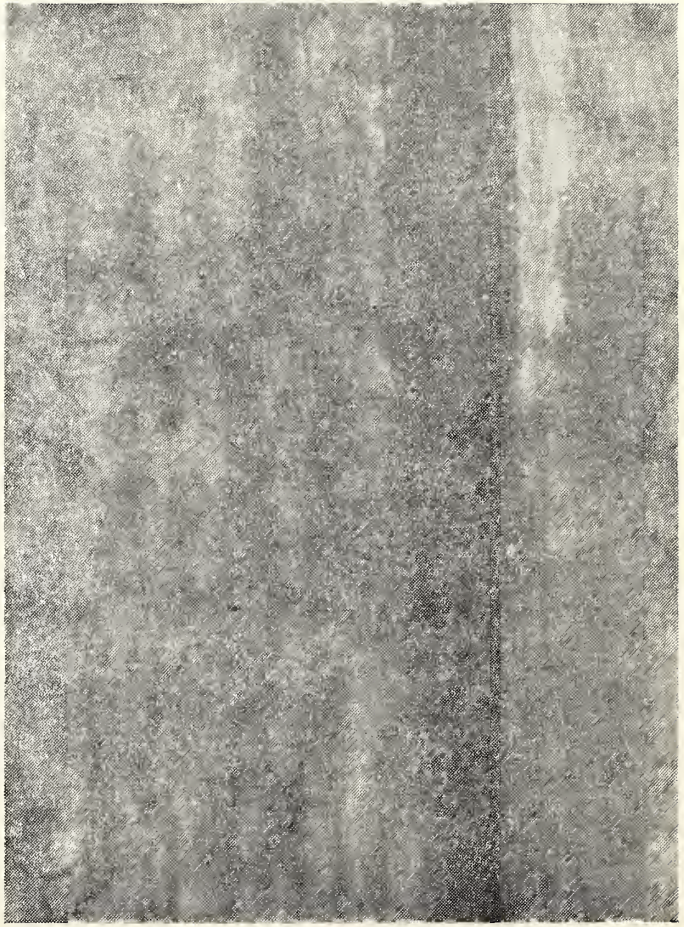


FIGURA 2

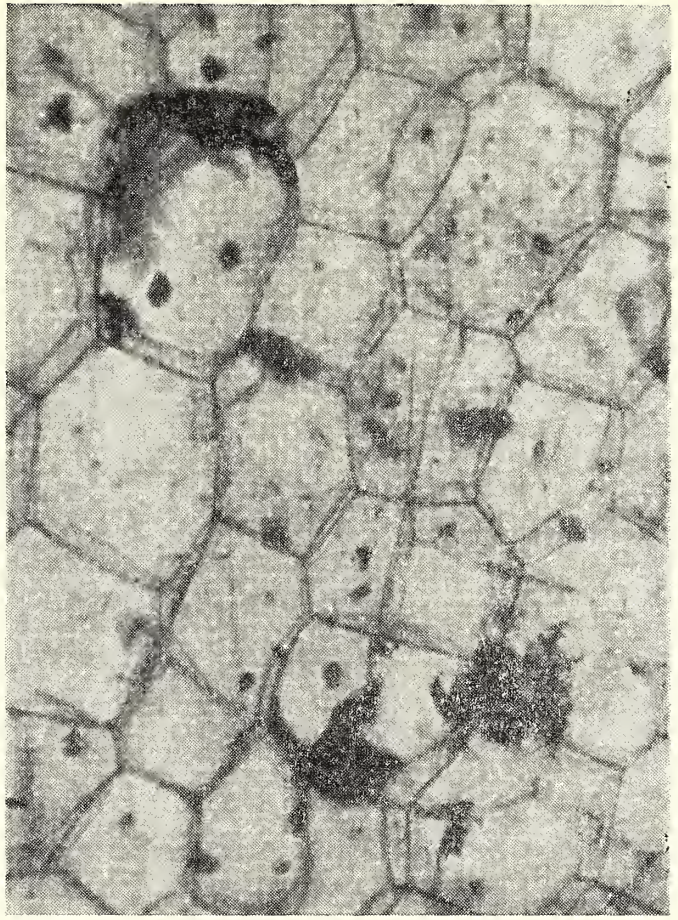


FIGURA 3

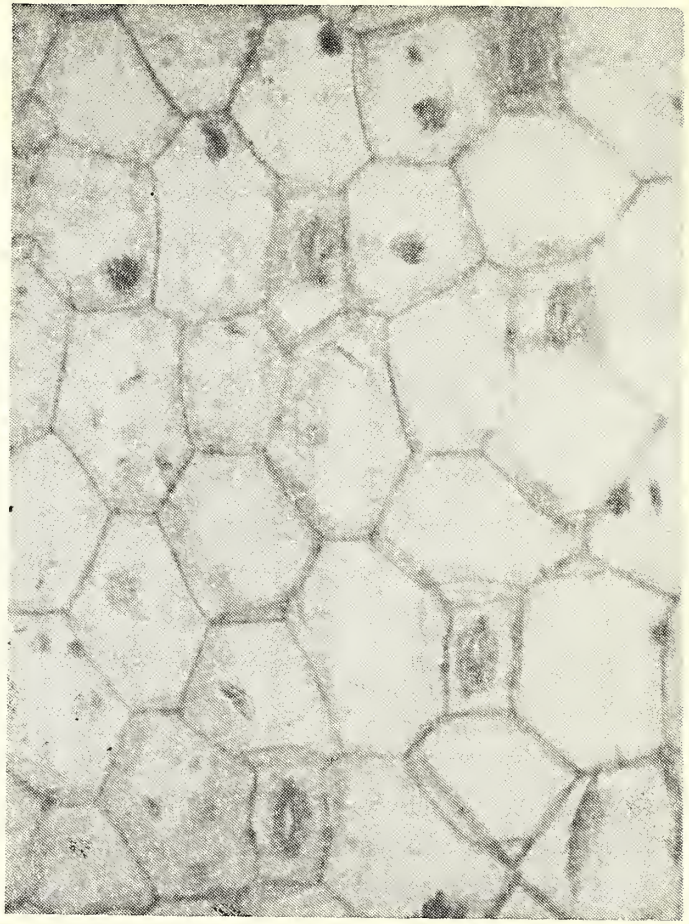


FIGURA 4

# Plantas classificadas por H. L. Mello Barreto

## EDITORIAL

Henrique Lamahyer de Mello Barreto, saudoso e ilustre botânico fluminense, que durante quase duas décadas conviveu conosco e se dedicou ao estudo da flora de Minas Gerais, (1931-1946), organizador do Herbário do Instituto Agronômico do Estado, hoje sob a custódia do Museu de História Natural do I.C.B. — UFMG, dentre os trabalhos realizados, deixou um inestimável acêrvo de plantas por êle classificadas (tipos), das quais muitas, embora publicadas em várias revistas especializadas, não foram acompanhadas da necessária descrição (diagnose).

A nossa revista ORÉADES desejando prestar sua homenagem à memória de Mello Barreto, através de uma equipe de professôres e alunos do Departamento de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG., resolveu completar o seu brilhante trabalho, descrevendo as espécies, variedades e formas ainda não descritas, reinvidicando ou assegurando para Mello Barreto, sua autêntica autoria.

Relacionamos, a seguir, seus tipos botânicos, e na medida do possível iremos publicando, em cada número da revista as respectivas diagnoses.

### Equipe de trabalho:

Professôres:

*Lair Remusat Rennó*
*José Luiz Pedersoli*
*José Maria*

Alunos:

*Jordelina Lage Martins* — Monitora

| | |
|---|---|
| 1 — Lavoiseria britoana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 2 — Lavoiseria britoana Mell. Barr. var. obovata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 3 — Lavoiseria britoana Mell. Barr. var. obovata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 4 — Lavoiseria britoana Mell. Barr. var. intermedia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 5 — Lavoiseria britoana Mell. Barr. var. latidentata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 6 — Lavoiseria britoana Mell. Barr. var. macrodonta Mell. Barr. | Melastomataceae |

| | | |
|---|---|---|
| 7 — Lavoiseria | britoana Mell. Barr. var. microdonta Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 8 — Lavoiseria | blakii Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 9 — Lavoiseria | bradeana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 10 — Lavoiseria | caryophylla Naud var. latifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 11 — Lavoiseria | cataphracta (Schr et Mart.) DC. var. grandifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 2 — Lavoiseria | cataphracta (Schr. et Mart.) DC. var. parvifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 13 — Lavoiseria | cataphracta (Schr. et Mart.) DC. var. sub serrulata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 14 — Lavoiseria | cataphracta (Schr. et Mart.) DC. var. macrocalyx Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 15 — Lavoiseria | candolleana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 16 — Lavoiseria | compta (Mart. et Schr.) DC. var. longiciliata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 17 — Lavoiseria | cogniauxana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 18 — Lavoiseria | cordata Cogn. var. grandifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 19 — Lavoiseria | crassifolia (Mart. et Schr.) DC. var. campos portoana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 20 — Lavoiseria | crassifolia (Mart. et Schr). DC. var. macrocalyx Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 21 — Lavoiseria | crassifolia (Mart. et Schr.) DC. var. longifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 22 — Lavoiseria | crassifolia (Mart. et Schr.) DC. var. robusta Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 23 — Lavoiseria | crenulata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 24 — Lavoiseria | francavilhana Cogn. var. longiciliata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 25 — Lavoiseria | freireana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 26 — Lavoiseria | geraldoana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 27 — Lavoiseria | hoehneana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 28 — Lavoiseria | lutzii Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 29 — Lavoiseria | mucorifera (Mart. et Schr.) DC. var. parvifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 30 — Lavoiseria | naudiniana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 31 — Lavoiseria | paranaensis Mell. Barr. | Melastomataceae |

| | | |
|---|---|---|
| 32 — | Lavoiseria pectinata Cogn. var. neurosetosa Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 33 — | Lavoiseria pectinata Cogn. var. parvifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 34 — | Lavoiseria pulcherrima (Mart. et Schr.) DC. var. candida Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 35 — | Lavoiseria pulcherrima (Mart. et Schr.) DC. var. obtusifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 36 — | Lavoiseria pulcherrima (Mart. et Schr.) DC. var. ovalifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 37 — | Lavoiseria pulcherrima (Mart. et Schr.) DC. var. ovalifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 38 — | Lavoiseria pulcherrima (Mart. et Schr.) DC. var. venusta Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 39 — | Lavoiseria sampaiona Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 40 — | Lavoiseria sampaiona Mell. Barr. var. parvifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 41 — | Lavoiseria subglutinosa Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 42 — | Lavoiseria torrendiana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 43 — | Lavoiseria vernicosa Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 44 — | Microlicia euphorbioideas (Schr. et Mart.) Mart. var. acutifolia Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 45 — | Microlicia regneliana Cong. var. atenuata Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 46 — | Pyramia mendes-magalhaensii Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 47 — | Svitramia wilson-araujaei Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 48 — | Tembleya cipoana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 49 — | Tembleya coriaceae Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 50 — | Tembleya joannensiana Mell. Barr. | Melastomataceae |
| 51 — | Schinus terebinthifolius Raddi var. emarginata Mell. Barr. | Anacardiaceae |
| 52 — | Ceiba oliveiriae Mell. Barr. | Bombacaceae |
| 53 — | Baccharis serrulata Sch. Bip. var. obovata Mell. Barr. | Compositae |
| 54 — | Baccharis mendes-magalhaensii Mell. Barr. | Compositae |
| 55 — | Chionolaena argentea Mell. Barr. | Compositae |

| | |
|---|---|
| 56 — Mikania microdonta DC. var. tomentosa Mell. Barr. | Compositae |
| 57 — Symphyopappus reticulatus Baker var. phyllanthoides Mell. Barr. | Compositae |
| 58 — Cassia multijuga Rich var. longifoliolata Mell. Barr. | Leg. Caesalpinioideae |
| 59 — Cassia multijuga Rich var. grandifoliolata Mell. Barr. | Leg. Caesalpinioideae |
| 60 — Cassia multijuga Rich var. paucifoliolata Mell. Barr. | Leg. Caesalpinioideae |
| 61 — Sclerolobium rugosum Mart. var. pauciferrugineum Mell. Barr. | Leg. Caesalpinioideae |
| 62 — Sclerolobium rugosum Mart. var. plurifugum Mell. Barr. | Leg. Caesalpinioideae |
| 63 — Mimosa calothamnus Mart. var. grandifoliolata Mell. Barr. | Leg. Mimosoideae |
| 64 — Camptosema coccineum Benth. var. ferrugineum Mell. Barr. | Leg. Faboideae |
| 65 — Poiretia unifoliolata Mell. Barr. | Leg. Faboideae |
| 66 — Pavonia sagitta A. Juss. forma campestre Mell. Barr. | Malvaceae |
| 67 — Lavradia glandulosa St. Hil. var. cipoana Mell. Barr. | Ochnaceae |
| 68 — Lavradia glandulosa St. Hil. var. contracta Mell. Barr. | Ochnaceae |
| 69 — Vellozia azevedoi Mell. Barr. | Velloziaceae |

# POIRETIA UNIFOLIOLATA — Mello Barreto — n. sp.

JORDELINA LAGE MARTINS
J. L. PEDERSOLI

## Introdução

Esta descrição tem por objetivo complementar o trabalho do botânico Melo Barreto, que foi o autor da espécie sem no entanto descrevê-la.

A publicação da espécie também se faz necessária, uma vez que esta planta está sendo estudada quìmicamente em virtude da presença de óleo essencial e substâncias odoríferas.

Ela foi colocada na tribo Hedysareae, embora seja unifoliolada porque coincide em todos os demais caracteres dos componentes da tribo e do gênero.

A designação da mesma como uma espécie nova deve-se principalmente ao fato de apresentar apenas um folíolo.

## Descrição

Herbae perenne, glabra. Caules, folia, flores et legumina plus minus glandulis balsaminiferis punctata. Caule suberecti, angulato-striati, glabri, glandulosi.

Unifoliolata 1-5 cm longi 1-2, 5 cm latae, rigide membranacea, venosa, glandulis in superfície sparsis, addita série marginali fere continua, minores orbiculatis maiores ellipticus.

Racemis axillaribus. Bracteae lanceolata glandulosi, foliaceae.

Calix campanulatus, breviter 5 dentatus, 3-4 mm longus, glanduloso-punctati, persistentis.

Vexillum late orbiculatum, reflexum. Alae falcato-oblongae transversim foveolato-rugosae base hinc auriculatae. Carina valde incurva, subrostrata v. rarius oblonga. Stamina monadelpha tubo undique clauso, persistentis. Ovarium subsessile stylo incurvo, glabro, stimate terminali.

Legumen subsessile, lineare, suturis rectis, articuli, plani, oblongi, reticulati, glandulosi.

Erva perene até 1,5m de altura, glabra, caule, fôlhas, flores e frutos ponteados de glândulas. Caule suberecto com estrias verticais, lineares e angulosas.

Unifoliolada folíolos alternos menores orbiculares, e os maiores elípticos. Pecíolo de 1 a 1,5cm, limbo até 5cm de comprimento e 2,5cm de largura. Glândulas esparsas em tôda sua extensão mas cantínua na margem.

Inflorescências em cachos axilares. Raquis até 3cm bracteolos glandulosas. São vistas sòmente enquanto as flores estão em botão.

Flores até 1,2cm de comprimento; pedicelo 0,5 - 1,2cm, corola caduca e cálice e estames persistentes. Corola amarela com tôdas as partes glandulosas exceto as asas.

Estames monoadelfos diplostêmones com anteras ovais e basifixas. Ovário glabro, estigma terminal, estilete curvo, subssésil.

Fruto glanduloso, articulado. Artículos planos fortemente constricto no ponto da articulação que é nítido.

## Typus

Habitat — Brasil, Minas Gerais — Serra do Cipó.

Legit — Melo Barreto, Museu de História Natural — UFMG.

Herbário — 7416 — Minas Gerais — Brasil.

## Summary

*It is described a new species of leguminosae.*

*Poiretia unifoliolata founded in the Cipó Mountain, Minas Gerais.*

*This new species aproximate to* Poiretia latifolia *by the aspects and distribution of glands on the leaf margin.*

*This species distinct of all species of the genre by the presence of only one foliole.*

*The glands presents essencial oils.*

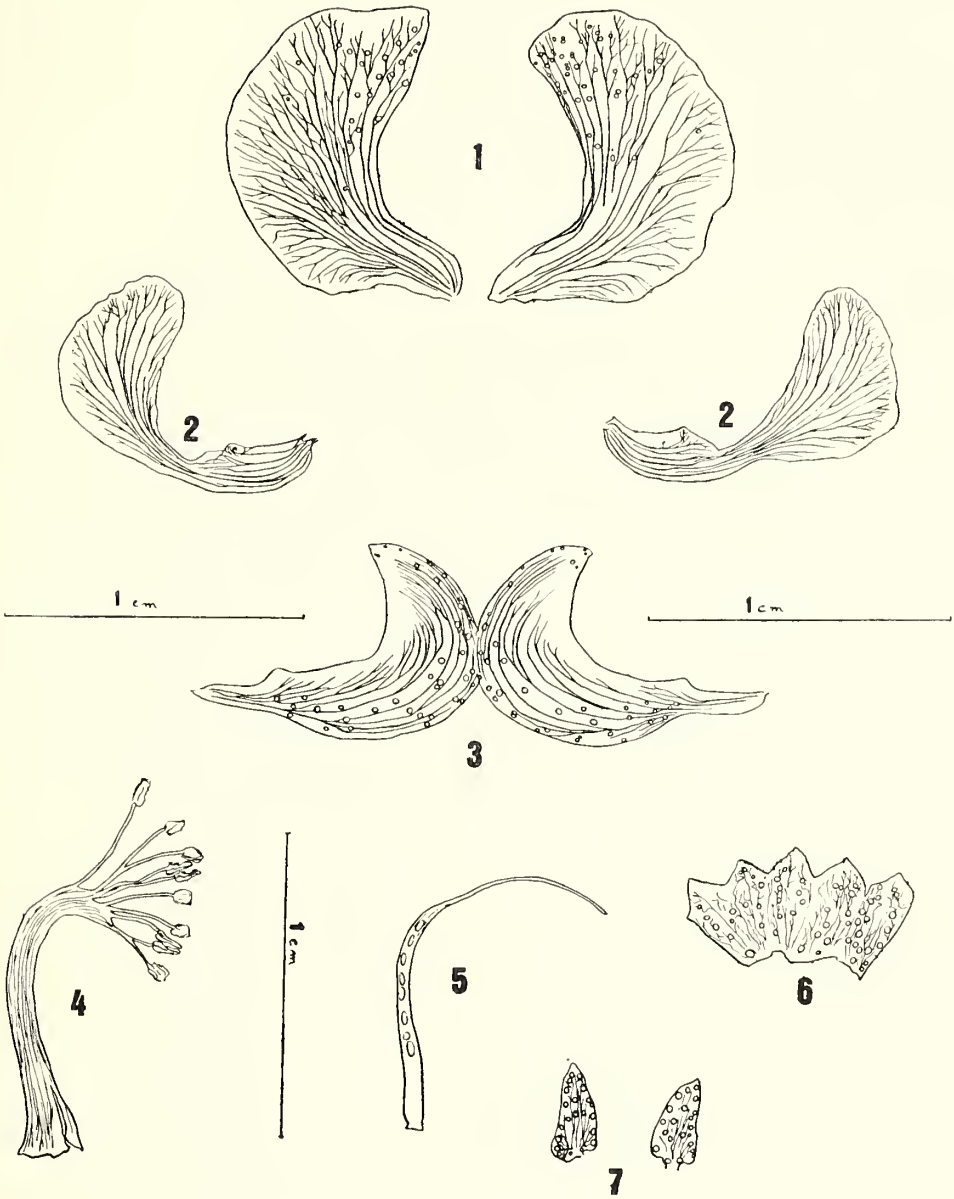



FIG. 1 — Peças florais de *P. unifoliolata*. 1 — Vexilo. 2 — Asas. 3 — Carena. 4 — Androceu. 5 — Gineceu. 6 — Cálice. 7 — Bractéolas.

FIG. 2 — Material herborizado de *Poiretia unifoliolata* com sua respectiva ficha de dados.

# A flora de cerrado

LAIR REMUSAT RENNÓ

Não é tarefa muito fácil explicar o que seja um "cerrado", sua origem, seu *modus vivendi,* a complexidade que envolve o assunto, admitindo-se até as mais contraditórias hipóteses, inclusive o seu próprio nome "cerrado", que se usa no Brasil para designar um determinado e específico tipo florístico, bem brasileiro.

A denominação "cerrado" como falamos, vem sendo severa e injustamente combatida, sugerindo-nos, os "extra-fronteiras" a substituição do sugestivo têrmo, por "savana", de aplicação universal, mas que não exprime corretamente o *facies* dêste tipo florístico brasileiro.

*SAVANA,* segundo o Peq. Dic. da Língua Portuguêsa, é "s.f. — Formação botânica característica das regiões tropicais, semi-úmidas, constituída sobretudo por arbustos e vegetação erbácea".

*CERRADO,* no mesmo Dicionário, é adj. (Bras. principalmente São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso) vegetação composta de arvoretas enfezadas e tortuosas entre, as quais vegetam, gramíneas, apropriadas ao pasto do gado (diz-se *cerrado-fechado,* quando as árvores estão mais próximas uma das outras; *cerrado-ralo,* quando distam entre si de maneira que facilitam o trânsito dos animais).

A denominação *"savana"* é muito ampla e abrangente, englobando além do "cerrado" ainda outras variações de campo e de matas, como "cerradões", "campinaranas", as multiplicidades de "cerrado", e até "caatinga", designações estas já bem definidas na florística brasileira.

Mário Ferri, um dos pioneiros em estudos do "cerrado" no Brasil, assim se exprime com referência a um trabalho de M. M. Cole; "Desejo, em primeiro lugar, dizer que acho preferível não usar o têrmo savana com relação a qualquer tipo de vegetação do Brasil, porque êsse têrmo já está comprometido, por implicar, por parte de certos autôres, a exigência de um clima especial — clima de savana (que segundo outros p. ex. Aubreville, simplesmente não existe); por parte de outros, a exigência de condições edáficas peculiares, e, finalmente, porque êsse têrmo tem sido usado para designar os mais diversos tipos de vegetação, como a própria autôra faz:

"Em segundo lugar, embora concordando com Cole, que para bem compreender problemas de certo tipo de vegetação seja necessário estudar outros, discordo dela quando, por êsse motivo, inclui a caatinga entre as savanas, embora considere que "strictly speaking, is not a savana type".

Como vêem, esbarramos de início com sérios problemas, todavia, procuraremos esclarecer o assunto, dentro do possível, nessas considerações gerais sôbre o "cerrado", situando primeiramente, a posição desta formação fitológica.

Para se estudar a imensa flora brasileira, foi necessário dividí-la, ou classificá-la, segundo um sistema fitogeográfico bastante interessante, iniciado, por Engler, e completado e com muita propriedade e conhecimentos do assunto, pelo eminente cientista brasileiro Alberto José de Sampaio.

A flora brasileira foi assim dividida:

I — Flora Amazônica ou Hiléia Brasileira.

II — Flora Geral do Brasil ou Extra-Amazônica.

A *FLORA AMAZÔNICA,* cobre cêrca de 40% do território brasileiro, compreendendo os Estados do Amazonas, Pará, indo até às cachoeiras dos afluentes do Rio Amazonas, nos Estados do Mato Grosso e Goiás, penetrando ainda o Estado do Maranhão até Imperatriz ou pouco mais.

Também chamada Hiléia Brasileira porque faz parte da Hiléia Americana, a Hiléia de Humboldt, é a parte ainda desconhecida do Brasil e que a importante e maior rodovia do mundo — a Transamazônica — promete redescobrir e mostrar a todos os brasileiros.

Subdivide-se essa Flora em: *Zona do Alto Amazonas,* com suas sub-zonas ou distritos Norte e Sul, e *Zona do Baixo Amazonas,* também com suas sub-Zonas ou distritos Norte e Sul.

A *FLORA GERAL DO BRASIL,* ocupa, a maior parte de nosso território, 60%, e divide-se em seis distintas zonas, a saber:

Zona dos Cocais, Zona das Caatingas, Zona das Florestas Orientais ou das Matas Costeiras, Zona dos Pinhais ou Sul Brasileira das Araucárias, Zona dos Campos e Zona Marítima, compreendendo a vegetação halófila do litoral, a flora insular e o Fitoplancton ou flora flutuante.

Encontra-se, então, na Flora Geral do Brasil, a Zona de Campo, Região Montano-Campestre, chamada por Martius a *Região das ORÉADES,* em alusão às Ninfas dos vales e das montanhas.

Esta interessante região abrange o planalto Central do Brasil, compreendendo grande parte das bacias dos rios Tocantins, São Francisco e Rio Grande, uma faixa de terreno que acompanha a Serra do Espinhaço até o Sul da Bahia, os chamados campos diamantinos, além de disjunções, inclusive na Flora Amazônica, como invasões da Flora Geral.

*Campo* é um tipo florístico exclusivamente *interno,* sem contacto com o litoral, integrando grande parte do chamado "sertão brasileiro".

Apresenta também disjunções de outros tipos florísticos, principalmente a mata, aí representada nas suas "capoeiras" (do tupi: *caa-apuera*-mata cortada ou que sucedeu a que foi abatida) e o "capão" (do tupi = *caa-apoan,* que quer dizer mato redondo ou ilha de mato).

A Zona de campo cobre uma área, aproximada de 20% de nosso território pátrio ou seja cêrca de 200 milhões de hectares, distribuídos em alguns Estados brasileiros, como já vimos, e em proporções e percentagens variadas, cabendo ao nosso Estado de Minas Gerais aproximadamente 55% de sua área territorial ou seja uma extensão de 173.247 $Km^2$.

Esta interessante zona de Campo apresenta uma múltipla variedade de tipos florísticos, integrados por uma vegetação característica, disposta de modo a conferir-lhes denominações específicas e até certo ponto definidas.

Temos assim o *campo limpo, campo sujo, cerrado, cerradão, campos de altitude ou sub-estepais,* campinaranas, etc.

Localizamos, assim, o tipo florístico denominado "cerrado" como uma variação de campo, integrando a grande Região das Oréades.

Há uma certa divergência quanto a constituição e origem, entre "cerrado" e "cerradão".

Para alguns autôres o "cerradão" é um "cerrado" mais denso, mais fechado, com árvores pouco tortuosas e de até 20 metros de altura, distribuídas geralmente nas estratificações: herbácea, arbustiva e arbórea. Para outros, o "cerradão" é uma modalidade de "mata" derivando-se das matas sêcas, onde são encontradas espécies comuns e outras particularidades, como afirma Rizzini: "Repisando, o cerradão é uma formação florestal fortemente distinta graças à estrutura simplificada, às características xeromórficas das espécies, à composição, aparentada com as formas mais úmidas pela vicariância, à falta de dominância e, finalmente, ao dinamismo menos complexo.

A formação mais próxima pela estrutura, dinamismo e vizinhança, são as matas-sêcas. Contudo, estas demonstram estruturas e dinamismo mais desenvolvidos, ausência de xerofitismo (ou mui pouco: *Platypodium elegans, Agonandra brasiliensis* e *Fagara cinerea*), composição relacionada com a floresta atlântica, pela vicariância também, e dominância mais ou menos acentuada. Dominantes absolutos: *Copaifera langsdorfii, Hymenæa stilbocarpa;* sub-dominantes: *Agonandra brasiliensis, Magonia pubescens? Dipterix alata, Astronium fraxinifolium, Pterodon pubescens* e *Piptadenia falcata*. Diz ainda Rizzini: "Com exceção de Lund, Loefgren, Aubreville Schnell, Rizzini e Heringer, que consideram, corretamente, o cerradão como uma classe natural de floresta, todos os demais que o mencionam, entendem-no errôneamente, como uma forma mais exuberante de cerrado, como uma savana mais densa, isto é, tomam-no às avessas".

Do outro lado da opinião, encontra-se, dentre outros, o botânico mineiro e grande estudioso do "Cerrado", Geraldo Mendes Magalhão, que diz: "o cerradão, pode ser reconhecido pelo seu aspecto fisionômico, sempre mais desenvolvido e denso do que o cerrado vulgar, conforme o próprio nome indica. O Cerradão é, portanto, o mesmo tipo de cerrado, porém, com árvores e arbustos menos tortuosos ou quase eretos. O maior número de árvores constitui uma das características na constituição dos maciços, e suas alturas variam de 10 a 20 metros.

"A quase totalidade das espécies arbóreas e arbustivas é a mesma típica do cerrado em geral. Algumas vicariantes do tipo florestal ocorrem nos Cerradões, sendo, que, entretanto, mais freqüentes nas intituladas "Matas sêcas", situadas em diferentes locais, vizinhos às áreas do Cerradão. Foram relacionadas, entre outras, ocorrendo simultâneamente nos Cerradões, "Matas sêcas", "Matas em Galerias", em pontos diferentes, no Triângulo Mineiro, em região noroeste, bacia do Paranaiba e São Francisco, as seguintes: *Piptadenia macrocarpa, P. calubrina, Astronium urundeuva, Coumarouna alata, Copaifera langsdorfii*. O gênero *Ocotea* (canelas), e *Sclerolobium rugosum* var?, todos de fustes, eretos, elevados e copas frondosas".

Diz ainda: Mendes Magalhães: "Outra característica do cerradão é o comportamento dos seus indivíduos, que, muito próximos entre si formam um maciço bastante denso, em cujo interior penetra pouca luz decorrente da densidade foliar das copas das árvores.

"Nestas circunstâncias, existem muitas vêzes camadas ou depósitos de matéria orgânica em decomposição (exemplo: Município de Ituiutaba, Capinópolis e Pirapora)".

Como vêem, os cientistas continuam a se digladiar.

Embora as opiniões sejam divergentes, as observações são até certo ponto concordantes: existência de espécies vicariantes de Matas-sêcas e Matas-galerias vizinhas às áreas de cerradão, o aspecto fisionômico, as formações maciças bastante densas, altura das árvores atingindo de 10 a 20 metros, e até os depósitos de

matéria orgânica em decomposição, que constituem particularidades de solos de mata.

Em última análise, poderíamos conciliar as opiniões, considerando-se por hipótese, os cerradões como uma forma de transição da mata para o cerrado, como também assim pensou a comissão de solos do Estado de São Paulo, que, estudando os diferentes aspectos fisionômicos, deram os Cerradões como "regiões de transição entre florestas tropicais e cerrado", talvez pelo processo de empobrecimento do solo em sáis minerais.

Sem com isto procurar resolver o grande enígma que sempre torturou o pesquisador, — o campo sempre foi campo ou sucedeu à mata, poderíamos quase afirmar que alguns campos tenham sucedido às matas pelos desmatamentos irracionais, em áreas cujos solos são incapazes de reconstruir a cobertura arborea original, por faltarem condições edáficas, geológicas, e principalmente a água.

O que caracteriza bem o cerrado é a ocorrência de árvores tortuosas, enfezadas, de portes medianos, troncos geralmente revestidos de suber ou cortiça, fôlhas de estruturas xerofíticas, acomodadas a situações de longos períodos de estiagem, graças às reservas hídricas de que se dispõem, depositadas em suas raízes, cáules e principalmente em órgãos subterrâneos especificos denominados "Xilopódios".

O dinamismo de seu sistema radicular e órgãos subterrâneos é tão pronunciado, que suscitou a Jean Massart, o cientista que dirigiu a Missão Biológica Belga no Brasil, de considerar o cerrado como verdadeira "mata subterrânea", tal a quantidade de xilopódios e demais órgãos subterrâneos de que dispõe êste tipo florístico.

O equilíbrio hídrico dos cerrados é mantido graças ao sistema de reserva das espécies vegetais dêsse "habitat", à água telúrica de absorção, adsorção e capilaridade, e que vai sendo consumida, na medida de suas necessidades, no prolongamento da estação sêca, e aos lençóis freáticos de profundidades variadas, mas bastante profundas nos cerrados de Lagoa Santa, MG, (onde estamos realizando uma de nossas pesquisas), do qual poucas espécies se beneficiam.

A grande maioria das espécies botânicas do "Cerrado" apresentam sistemas radiculares e órgãos caulinares aéreos e subterrâneos (estolon, bolbos, tubérculos, rizomas, etc.) em posições plagiotrópicas, acompanhando, paralelamente a superfície do solo em profundidades variáveis. Há casos em que as curvas plagiotrópicas são tão acentuadas que chegam a atingir um ângulo de 90º.

Comportam-se muitas vêzes como raízes e cáules-rizomatosos, para a captação da água superficial, proveniente das precipitações pluviais e principalmente da água do "sereno", fenômeno muito comum no cerrado.

Ainda os cáules subterrâneos e raízes rizomatosas além das funções de reserva que desempenham, encarregam-se também da multiplicação vegetativa das espécies e da renovação anual em virtude dos traumas freqüentes do cerrado, reconstituindo seu sistema vegetativo aéreo ou caule-foliar.

O clima do cerrado, via de regra é sêco, apresentando, entretanto, duas estações bem definidas: a *chuvosa* e a *sêca,* sendo esta última mais prolongada, atingindo às vêzes 7 a 8 meses no ano.

No verão a temperatura é elevada durante o dia, amena durante a noite e fria pela manhã, talvez pela freqüente orvalhada.

Solo muito variado e geralmente pobre de certos elementos químicos (micro e macro-elementos), considerados por isto, segunda Arens, como solos oligotróficos.

Afirmam Paulo Alvim e Wilson Araújo, que a distribuição do cerrado na região centro-oeste do Brasil está regulada muito

mais pelo solo, do que por qualquer outro fator ecológico.

Apresenta um pH freqüentemente baixo, (4,5-5,5) tratando-se portanto de solos ácidos, provàvelmente pelo desembasamento das rochas (gneiss e granítica) ativadas pela sílica.

Talvez sejam êstes últimos os principais fatôres limitantes do "cerrado" (solo e pH).

Fazem exceção à regra os cerrados de Lagoa Santa, M.G., cujos fatôres limitantes além do solo e pH, ainda devemos considerar a água, dada à grande profundidade do seu lençol freático, que lhes confere características de região sêca.

Porque as árvores do cerrado são tortuosas? É uma pergunta ainda à espera de sua certa e definitiva resposta.

A propósito, escreveu-me, certa vêz, o Dr. Plínio Salgado, quando de passagem pelos "cerrados" do planalto goiano, o "chapadão dos viadeiros", caminho de Brasília, e observando aquêles conjuntos de árvores ora maciços, ora mais esparsos, árvores de portes medianos, "enfezadas", retorcidas e suberosas, teve essas expressões:

— "No grande Planalto, tem-se a impressão de que os vegetais são torturados sofrendo o drama de um esfôrço imenso para se altearem acima do solo... a "canela de ema", o "amarelinho", o "piqui", a "goiabinha", e muitos outros, que andam agachados, os braços tortos, em atitude e esgares de Laocoontes, "ansiosos e opressos" para usarmos as expressões de Winkelmann". Laocoontes é o personagem da Mitologia Grega envencilhado e tolhido por serpentes.

Várias hipóteses procuram explicar a tortuosidade das arvoretas do "cerrado": deficiência de macro e micro-elementos químicos do solo, regime de vento, de chuva, equilíbrio hídrico, e tantas outros, inclusive uma teoria muito interessante, do dr. Ezechias Paulo Heringer, da Universidade de Brasília, e que venho expondo há muitos anos aos meus alunos, a qual responsabiliza a tortuosidade dessas arvoretas, o constante traumatismo causado pelo fogo, pelos animais e pelo homem, fazendo desviar o cone vegetativo, a região meristemática apical do caule, ora para um lado, ora para outro, conforme a direção do trauma, num tropismo negativo, (traumato-tropismo), resultando daí aquelas formas tortas e sinuosas de seus galhos e troncos.

As espécies botânicas que integram o "cerrado" estão representadas por uma camada ou extrato inferior herbáceo, constituídas principalmente de Gramíneas, Compostas, Rubiáceas, Erytroxiláceas, Poligaláceas, Dileniáceas, Leguminosas, Malpiguiáceas, e muitas outras, e uma camada ou estratificação mais alta, constituída de arbustos e árvores, geralmente, de pequenos portes, destacando-se dentre elas, o "pau-santo" (Kielmeyera coriácea Mart.), o "pau-terra", (Qualea grandiflora Mart., Q. multiflora Mart., Q. parviflora Mart.) a "anona" ou "aratìcum" (Annona furfurata St. Hil., Annona pigmaea Warm.), o "Piquizeiro" (Caryocar brasiliensis Camb.), o "cajueiro-do-campo" (Anacardium humile St. Hil.), a "sucupira" (Bowdichia virgilióides H.B.K.), os "buritís" (Mauritia vinífera Mart.), o "babaçú" (Orbynia martiana B.R.), o "barbatimão", (Stryphnodendron barbatimao Mart.), o "jatobá-do-campo" (Hymenaea stigonocarpa Mart.), e longo seria enumerá-las.

As espécies de "cerrado" são raramente multiplicadas através de sementes que apesar de as produzirem, e em abundância, não encontram, geralmente, condições ecológicas de germinação, pela irregularidade da água, ausência de substâncias coloidais e camada trófica do solo, pràticamente nulas.

Daí a forma freqüentemente alada de suas sementes e frutos, para que possam ser acarretados pelas correntes aéreas, e possam vencer, às vêzes, longas distâncias

e encontrarem condições propícias de germinação, quando não são comidos antes por insétos, e outros animais.

É êste o sério problema de propagação das espécies do "cerrado".

O porte reduzido dessas arvoretas talvez se explique ainda pela pobreza do solo em Ca,P,S e N, que, segundo Arens: "A escassez dêstes quatro nutrientes, reduz a síntese das proteínas citoplasmáticas, limitando assim o crescimento". E ainda julgamos conveniente acrescentar a quantidade e qualidade da luz, pouco filtrada pelas camadas atmosféricas, capaz de inibir a produção de auxina, hormônio vegetal de crescimento.

A importância que oferece atualmente o estudo e a pesquisa do "cerrado", traduz a necessidade de integração dêsses solos improdutivos, mas corrigidos, na economia nacional, aumentando assim as áreas cultiváveis, já se escasseando, em função do crescimento em proporções geométricas das populações. Esta necessidade vem se revelando através de Congressos, Reuniões e Simpósios que, desde algum tempo, se realizam em várias regiões do País, cujos trabalhos apresentados e discutidos prendem-se aos múltiplos e intrincados problemas do cerrado.

Não poderíamos falar sôbre "cerrado", principalmente os de Lagoa Santa, sem dizer, pelo menos, algumas palavras sôbre o ilustre naturalista-botânico Warming- (Johannes Eugenius Bülow Warming) que, no período de 1863 a 1866, como auxiliar do dr. Lund, estudou a flora e alguma cousa sôbre a fáuna daquele então, pequeno povoado.

Elaborou sua monumental e mundialmente conhecida obra: "Lagoa Santa", como contribuição para a Geografia Fitobiológica, o primeiro trabalho apresentado sob os pontos de vista florístico e ecológico, o que lhe valeu o título de "Pai da Ecologia", a nova ciência que despontava.

Com essas ligeiras informações acredito que estejam mais ou menos capacitados para reconhecer de pronto, êsse tipo florístico tão brasileiro, que denominamos, "CERRADO".

## Resumo

O Autor procura mostrar, em linhas gerais, o que seja um "cerrado", a sua flora típica, a forma tortuosa de suas árvores, a composição química do solo, o pH e outros intrincados problemas dêsse curioso "habitat".

Fala ainda sôbre a importância dêsses estudos e o interêsse que vem tomando os cientistas de vários ramos da atividade humana, procurando recuperar os solos do "cerrado", integrando-os na economia nacional.

## Bibliografia

COIMBRA, Renato de Oliveira — Agricultura no Cerrado. 1963. Contribuição da Estação Experimental de Sete Lagoas, M.G. Boletim do 3º Simpósio sôbre cerrado. Ed. U.S.P.

COSTA, Manuel Teixeira da — Estrutura geológica do cerrado. 1965. Boletim do 1º Simpósio sôbre cerrado. Ed. U.S.P.

FERRI, Mário Guimarães — Histórico dos trabalhos sôbre Cerrado. 1963. Boletim do 1º Simpósio sôbre Cerrado. Ed. U.S.P.

MAGALHÃES, Geraldo Mendes — Fitogeografia do Estado de Minas Gerais. 1964. 1ª Reunião Brasileira do Cerrado. Sete Lagoas, M.G.

PLANO REGIONAL DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO PARA O CERRADO — Julho-agôsto de 1969. Belo Horizonte.

RENNÓ, Lair Remusat — Os Cerrados de Lagoa Santa, M.G., Revista "Oréades", do Departamento de Botânica. I.C.B., UFMG, ano II, nº 3. janeiro-junho de 1971.

RIZZINI, Carlos Toledo — "A Flora do Cerrado", 1963. Boletim do 1º Simpósio sôbre Cerrado. Ed. U.S.P.

SAMPAIO, J. A. — Filogeografia do Brasil. Edição Brasiliana.

# Noticiário

## O Dia das Nações

A Universidade Federal de Minas Gerais, comemorando o Dia das Nações, fêz realizar na Reitoria e nas diferentes Unidades Universitárias, programas dos mais diversificados — conferências, palestras, concêrtos. Mesas Redondas, Estudos Pedagógicos, Seminários, Semana de Pesquisas, cinemas, Painéis, traduzindo mais uma vez, a elevada cultura e o bom gôsto da gente mineira.

Coube ao Instituto de Ciências Biológicas a organização e debate, em Mesa Redonda, do tema "O peixe na economia brasileira", coordenado pelo Prof. Sérgio Ipiranga de Souza Pinto, do Departamento de Zoologia e Parasitologia, e ao Departamento de Botânica, sob a coordenação do Prof. Lair Remusat Renó, promover a brilhante conferência pronunciada pelo ilustre Prof. Ezechias Paulo Heringer, da Universidade de Brasília, sôbre "Os cerrados brasileiros", e uma interessante Mostra dos tipos florísticos e ambientes de "cerrados", montada em uma das salas da Faculdade de Medicina da UFMG.

## Associação Mineira de Farmacêuticos

Transcorreu-se no dia 29 de outubro do presente ano, o 49º aniversário de fundação da Associação Mineira de Farmacêuticos, cumprindo bem organizado programa elaborado pelo seu dinâmico presidente, prof. Pedro Alves dos Santos, durante vários dias, constando de conferências, sessões solenes, a instalação da Ordem do Mérito Farmacêutico de Minas Gerais, finalizando as festividades com um gostoso churrasco no Clube dos Boticários. Estas comemorações contaram com a presença de grande número de farmacêuticos mineiros e dos luminares da Farmácia do Rio de Janeiro e São Paulo, dando início às festividades do ano de meio século daquela tradicional Associação.

OREADES envia seus efusivos cumprimentos à A.M.F., acompanhados de sinceros votos de felicidade e progresso.

## Nôvo membro da Academia Nacional de Farmácia, Academia Brasileira de Medicina Militar e Real Academia de Farmácia de Madrid.

OREADES envia seus efusivos cumpri-
solenidades de entrega da Medalha e Diploma de Membro Honorário da Academia Nacional de Farmácia, ao prof. Lair Remusat Rennó, nosso Diretor-Responsável e Chefe do Departamento de Botânica do I.B.C., U.F.M., em sessão conjunta com a Academia Nacional de Farmácia, Academia Brasileira de Medicina Militar, Associação Mineira de Farmacêuticos e Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais. A sessão solene, presidida pelo prof. Evaldo de Oliveira, da A. N. F., realizou-se a 28 de outubro próximo passado, na sede do CRF-6, à rua Sergipe, 28.

Durante a sessão, foi comunicado pelo sr. Presidente da Academia Brasileira de Medicina Militar, brigadeiro Gerardo Majela Bijos, que o prof. Lair Remusat Rennó, também fôra eleito, por unanimidade, Membro Nacional da Academia Brasileira de Medicina Militar, e Membro Correspondente no Brasil, da Real Academia de Farmácia de Madrid.

# Atividades do Departamento de Botânica

## Secretaria

Correspondência recebida: Ofícios, 10; Circulares, 22; Radiograma, 1.

Correspondência expedida: Ofícios, 10; Informações, 30; Consultas, 16.

## Reuniões Departamentais

Assembléias, 2; Sessões ordinárias, 3; Sessões estraordinárias, 5.

## Participações

Congressos, 3; Seminários, 2; Simpósios, 2; Colegiados, 10.

## Comparecimentos

Conferências, 2; Palestras, 3.

## Realizações

Conferência (Dia das Nações), 1. Mostra de "Cerrado", (Exp., Dia das Nações), 1.

## Ensino

2º ano — Botânica Aplicada à Farmácia (3º período). Aulas ministradas a 53 alunos: Teóricas, 12; Práticas, 60.

2º ano — Botânica Básica (4º período). Aulas ministradas a 34 alunos: Teóricas, 80; Práticas, 168.

2º ano — Sistemática Vegetal (Currículo velho). Aulas ministradas a 7 alunos, sendo 2 de matéria isolada, formados pelo Curso de Geografia: Teóricas, 44; Práticas, 100.

3º ano — Fisiologia Vegetal II (Currículo Velho). Aulas ministradas a 23 alunos: Teóricas, 50; Práticas, 102.

Total: Alunos, 117. Aulas, 616.

## Excursões

Excursões realizadas com alunos, 3 (sendo uma à Serra do Cipó).

QK
1
O66
Bot.

ANO III — JANEIRO — DEZEMBRO DE 1972 — Nº 5

# ORÉADES

IPÊ BRANCO

*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.

BIGNONIACEA

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

BELO HORIZONTE

1972

# PESSOAL DOCENTE E ADMINISTRATIVO DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| JOSÉ MAURÍCIO FERRARI | Professor-Adjunto — Coordenador de Botânica Básica — Regime de 24 horas. |
| JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO | Professor-Adjunto e Coordenador do Curso de Farmácia — Regime de 24 horas. |
| WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO | Professor-Assistente e Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| DEUSDEDIT SEBASTIÃO LEITE BARROS JR. | Professor-Assistente e Coordenador de Sistemática I — Regime de 12 horas. |
| JOSÉ LUIZ PEDERSOLI | Professor-Assistente e Coordenador de Sistemática II — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| TELMA SUELY MESQUITA GRANDI | Professora-Assistente — Regime de 24 horas. |
| LAIR AGUILAR RENNÓ | Auxiliar de Ensino e Vice-Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MARIA | Auxiliar de Ensino — Regime de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva |
| ROSALINA LEITE PEREIRA DE ANDRADE | Estagiária |
| JORDELINA LAGE MARTINS | Monitora |
| MARIA MARTHA RENNÓ SALDANHA | Secretária |
| MARIA MADALENA PEREIRA DE SOUZA | Laboratorista |
| JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA | Jardineiro |
| MARIA RAIMUNDA RODRIGUES | Servente |
| GERALDA CAMILA DE SOUZA | Servente |
| MANUEL LOZADA GAVILANEZ | Estagiário |

# ORÉADES

**REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.**

DIRETOR RESPONSÁVEL — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO
REDATOR — JOSÉ LUIZ PEDERSOLI
COMISSÃO DE REVISÃO — JOSÉ MAURÍCIO FERRARI
JOSÉ MARIA
LAIR AGUILAR RENNÓ
JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO

ANO III — JANEIRO — DEZEMBRO DE 1972 — Nº 5


## CONTEÚDO


As Orquídeas de Minas Gerais — *G.F.J. Pabst* ..... 5

Levantamento das Plantas Tóxicas do Estado de Minas Gerais ..... 12

Estudo Anátomo-Ecológico de *Didymopanax Macrocarpum* (Cham & Shf.) Seem — *Wilson R.C. D'Assumpção, José Luiz Pedersoli* e *Manuel Losada Gavilanez* ..... 20

A Vegetação dos Afloramentos de Calcários — *J. L. Pedersoli* e *Jordelina Laje Martins* ..... 27

Estudos sobre Vochysiaceae = IV: Contribuição ao Conhecimento de *Vochysia Thyrsoideae Pohl* — *José Maria* e *Mitze Brandão Ferreira* ..... 30

Estudos sobre *Vochysiaceae* — III — Contribuição para o conhecimento de *Vochysia Rufa* (Spr.) Mart. — *José Maria* e *Mitze Brandão Ferreira* ..... 38

"A Cultura de Plantas Medicinais" — Prof. *J.M. Ferrari* ..... 46

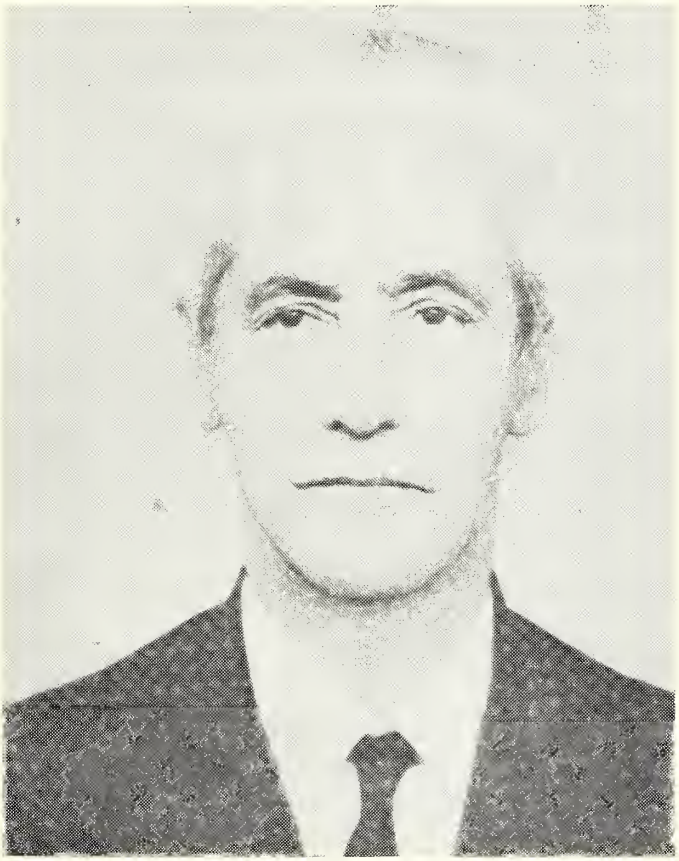
Aspectos Ecológicos da Região do Alto Paranaíba — *Samuel Lopes Geraldo Eustáquio Torres, Lelis Inácio Castilho, Linda Moysés, Heloisa Jardim Andrade, Maria Helena dos Reis, Maria da Glória Oliveira, Maria Abadia Soares, Wilson Castro Amorim* ..... 49

## ILUSTRAÇÃO DA CAPA

«IPÊ BRANCO» — Bignoniacea — **Tecoma odontodiscus** Bur. e K. **Schm**. Um dos mais belos representantes das Oréades, a flora dos campos

# Necrológio

## PROFESSOR LAIR REMUSAT RENNÓ



BELO HORIZONTE, 17 de janeiro de 1973.

O Departamento de Botânica do I.C.B. da U.F.M.G., através de sua revista «OREADES», cumpre o doloroso dever de comunicar a seus aficcionados o infausto passamento do Professor Lair Remusat Rennó, ocorrido no dia 7/02/72.

Professor Lair Remusat Rennó, professor titular e chefe do Departamento de Botânica; idealizador, criador e Diretor-Responsável desta revista, ensinou-nos a arte de ensinar com humildade, dentro de uma simplicidade que representou sempre a maior eficiência e objetividade. E, foi neste sentido que preconizou nesta pequena revista botânica, o registro de nossos trabalhos que, a par do incentivo à nossas pesquisas, visa à aglutinação de forças paralelas na busca dinâmica do engrandecimento de nossa Universidade.

Exemplo de trabalho e de honestidade, apropriamos-lhe o crédito — pelo entusiasmo contagiante e minuciosa exatidão, com que exercia essas atividades — do preito de nossa profunda admiração, respeito e de saudade, que aqui lhe rendemos.

Foi tão fecunda a sua vida funcional, social e familiar e tão numerosos os experimentos e trabalhos de comprovado valor científico que empreendeu, que não haveria, aqui, espaço suficiente para enumerá-los.

Entretanto, gostariamos de enfocar seu trabalho acerca da alga de água doce, Characea — Chara vulgaris. L., como instrumento básico de combate à Esquistosomose. Pesquisa exaustiva que empreendeu e que, durante 10 (dez) longos e pesados anos, seu espírito científico o impeliu às raias do sacrifício pessoal, quando despovido de recursos outros que sua própria inteligência e dedicação, altruismo e despreendimento, passou seus fins de tarde e começo de noites a palmilhar, passo a passo, todo o perímetro da represa da Pampulha, na observação profícua de sua eficaz descoberta. Constatou, então, que onde proliferava a citada alga, não se manifestava a presença nociva do terrível hospedeiro, o Biomphalaria glabrata. «Feliz incompatibilidade».

No entanto, tal constatação do maior valor científico-social não fora além do que jamais procurara qual seja a glória e o reconhecimento nos meios de ciência nacionais e internacionais. Buscava o Professor Lair, recursos para a disseminação da characea por nossos lagos e represas. Por outro lado, meios que lhe possibitassem a extração e estudo do princípio ativo da alga. Negaram-lhe esses meios, o apoio, o laboratório, em suma impediram-lhe de prosseguir o desenvolvimento de seu trabalho. Faltava-lhe o novo alento que o Governo Revolucionário dedica à causa da ciência.

Felizes somos nós, pois, possuimos hoje seu exemplo de trabalho, as sementes germinadas que herdamos de sua inteligência laboriosa e temos em nossos laboratórios os meios para seu crescimento sadio e a posterior frutificação da maior aplicabilidade social que se nos afigura este seu estudo, que antes de nos envaidecer, nos engrandece profundamente.

E, se é a maior a tristeza que nos causa o seu desaparecimento é tanto menor que a alegria de o havermos possuido um dia.

Homem inteligente e culto, habituado ao trato das cousas científicas e filosóficas, era o professor Lair Remusat Rennó, possuidor de marcante personalidade: apaixonado e veemente, jamais deixou indiferentes aqueles com quem convivia e nos mostrava a verdade, através das maiores e mais lindas lições de sabedoria e humildade.

Dotado de um espírito de luta invulgar, aceitou corajosamente o desafio da adversidade, pela maneira com que sempre enfrentou os problemas que iam surgindo e com simplicidade, sem queixas ou revolta, os resolvia a todos, a seu tempo.

Todavia, foi num dia de reposo, entre as flores, onde a natureza, sua velha amiga, ostentava os requintes de sua majestosa pompa, que a morte traiçoeira foi encontrá-lo, trabalhando, cercado do ambiente dinâmico em que sempre viveu, na coleta de material para o próximo estudo, que acreditamos digno somente da Superioridade.

# As Orquídeas de Minas Gerais

G.F.J. PABST
Herbarium Bradeanum

Iniciamos hoje a apresentação das orquídeas de Minas, espécie por espécie, na ordem sistemática em que foram relacionados os gêneros no número 4 de ORÉADES. Alguns gêneros muito grandes terão de ser subdivididos, mas quando isto for necessário, faremos a divisão por Seções ou Grupos e publicaremos estes integralmente.

Da Subtribo CYPRIPEDILINAE só o gênero *Phragmipedium* está representado em Minas Gerais com as espécies *Ph. longifolium* e *Ph. vittatum*. Da primeira só temos referências de uma coleta de Álvaro Silveira na Serra Curral e não sabemos se a determinação foi correta. *Ph. vittatum* esteve em cultivo no Jardim Botânico do Rio, tendo uma flor sido desenhada pelo Dr. Brade, de cujo desenho copiamos a ilustração que aqui apresentamos. Não havia indicação exata da procedência da planta. Com a construção da nova capital, Brasília, várias áreas de ocorrências desta planta foram localizadas, sendo a mesma bem freqüente ali e no sul de Goiás. Conhecendo-se seu habitat foi fácil localizá-la, pois sempre ocorre em brejos geralmente difíceis de penetrar, e geralmente só pode ser feito pisando-se nas touceiras de capins mais densas para não ocorrer-se o risco de atolar até os joelhos ou mais. A planta é bem característica com suas folhas imbricantes na sua base, e conduplicadas, de um verde amarelado, devido à quase constante exposição ao sol. As flores geralmente desabrocham uma a uma. Raramente se vê duas aberta simultâneamente. São verdes com matizes castanhos, os pétalos com friso castanho na margem levando na base um tufo de pelos. A inflorescência atinge quase 3 vezes a altura da planta.

Na ilustração mostramos em A a flor inteira; em B o labelo separado da flor; em C o labelo em corte longitudinal, mostrando a margem do labelo dobrada para dentro; em D o sépalo dorsal distendido; em E os sépalos laterais concrescidos em sinsépalo que é mais comprido do que o labelo; em F um pétalo distendido sem a característica torção que este segmento sofre em sua posição natural.

Sendo a Serra do Curral perto de Belo Horizonte, interessante seria se a planta de Álvaro Silveira fosse reencontrada. *Ph. longifolium* deve exigir as mesmas condições ecológicas, precisando, então serem localizados brejos nos arredores daquela Serra. Geralmente são áreas bem restritas, onde a água não escorre com facilidade. No cerrado estas áreas ocorrem nas margens de riachos, mas atrás de faixas de mata ciliar, a qual dificulta o escoamento fácil da água acumulada,

formando-se então brejos mais ou menos fundos e extensos.

Do gênero *Habenaria* apresentamos as espécies do Secção MACROCERATITIS, caracterizada por flôres sempre grandes (para o gênero), de sépalos de 10-15 milímetros de comprimento. São sempre plantas terrestres, com batatinhas, de folhas herbáceas e dísticas, geralmente conduplicatas e plantas na metade superior. São plantas relativamente grandes, de 40 - 60 cm de altura, com inflorescência multiflora e esporão comprido, escondido entre as brácteas florais. Os sépalos são verdes, as pétalas brancas ou amarelo-claras e da mesma cor é o labelo tripartido. O conjunto destes segmentos florais partidos sugeriu a Willdenow o nome do gênero, HABENARIA, por terem-lhes lembrado as rédeas dos arreios de cavalo. Característico para esta Seção são os processos estigmatíferos muito longos.

São quatro as espécies que ocorrem em Minas! *Habenaria fastor* Warmin ex Hoehne, *H. gourlieana* Gill., *H. macronectar* (Vell.) Hoehne e *H. vaupellii* Rcbb. f. et Warming. Podemos determinar estas 4 espécies a seguinte chave:

I — Rostelo da coluna afastado da antera e denticulado, Segmento superior dos pétalos largos (3 vezes mais compridos do que largos ..... *H. vaupellii*

II — Rostelo da coluna alojado dentro da antera, somente obtuso ou agudo, pétalos pelo menos 6 vezes mais compridos do que largos ..... A

A — Segmentos laterais do labelo quase da largura do mediano, de forma linear-lanceolada ..... *H. fastor*

B — Segmentos laterais do labelo aciculates, afinando paulatinamente da base até o ápice e sempre muito mais estreitos do que o mediano ..... 1

1 — Canais da antera visivelmente alargados em membranas que formarão o rostelo; processos estigmatíferos muito longos; cálcar de 4-5 cm de comprimento; segmentos laterais do labelo só pouco mais compridos do que o mediano ..... *H. macronectar*

1a — Canais da antera sem membrana alargada; processos estigmatíferos mais curtos; cálcar de 10 cm de comprimento; segmentos laterais do labelo duas vezes mais compridos do que mediano ..... *H. gourlieana*

*Habenaria fastor* Warm. ex Hoehne tem grande dispersão geográfica de Minas e Espírito Santo até o Rio Grande do Sul. Em Minas foi encontrada por Mosén em Caldas, por Margarete Emmerich em Poços de Caldas, por Pe. N. Welter em Baiões, no Mun. Formiga, por E. Pereira e G. Pabst perto de Santos Dumont, por Ezechias Heringer na Lagoa Preta perto de Paraopeba, por Aparício Duarte em Carandaí, também Widgren a coletou, sem indicar local exato.

*Habenaria gourlieana* Gill. — Só temos referências generalizadas de que a área de dispersão desta espécie atinge Minas Gerais, pois ocorre desde o Mato Grosso, Rio Arinos, São Paulo — Campo Grande, até Argentina, Paraguai e Bolívia. Futu-

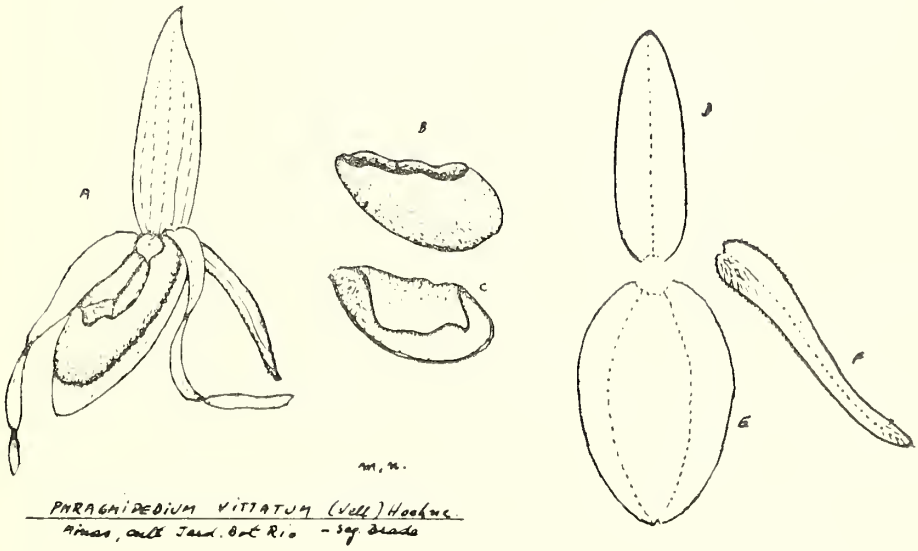
ras coletas em Minas Gerais com toda certeza nos revelarão locais de sua ocorrência nesta Estado.

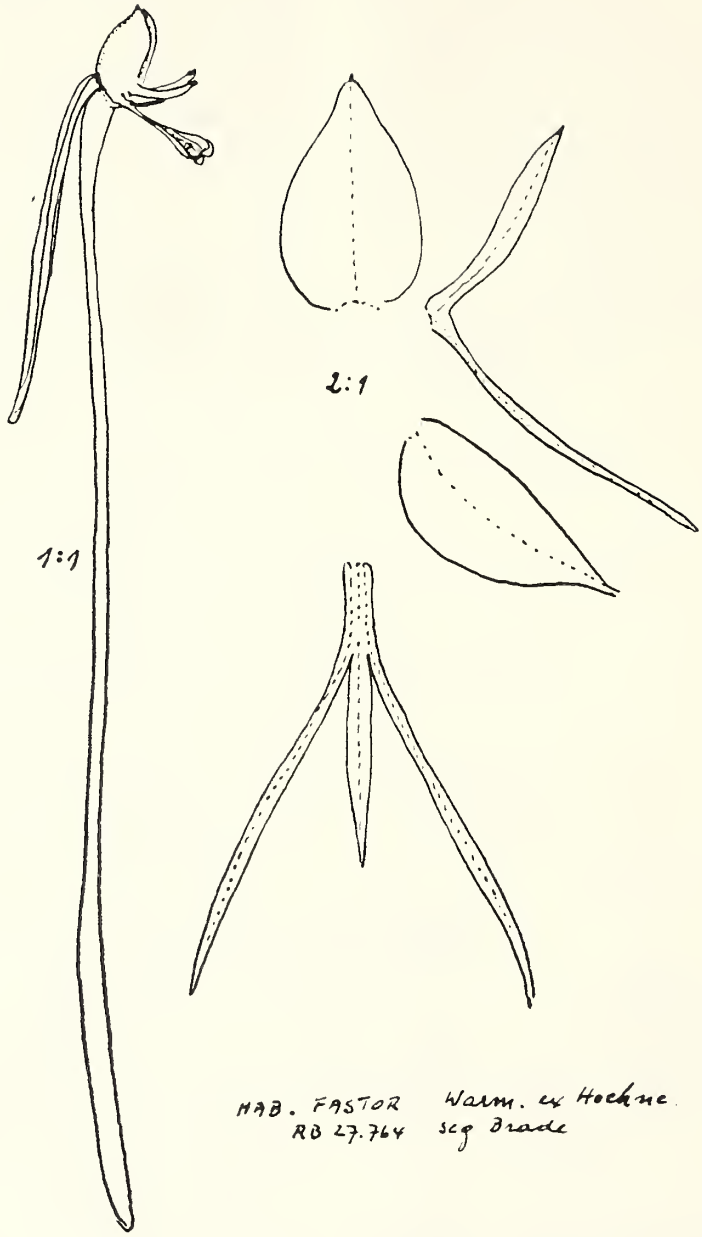
*Habenaria macronectar* (Vell.) Hoehne. Também esta espécie é mais freqüente no Sul, Rio Grande e Santa Catarina. Em Minas foi coletada principalmente na região Caldas, onde foi coletadas por Regnell em várias ocasiões, inclusive na Serra da Pedra Branca. Adolfo Lutzs a coletou em Pacau na Mantiqueira e Mosén também a coletou no Ribeirão dos Bugres perto de Caldas.

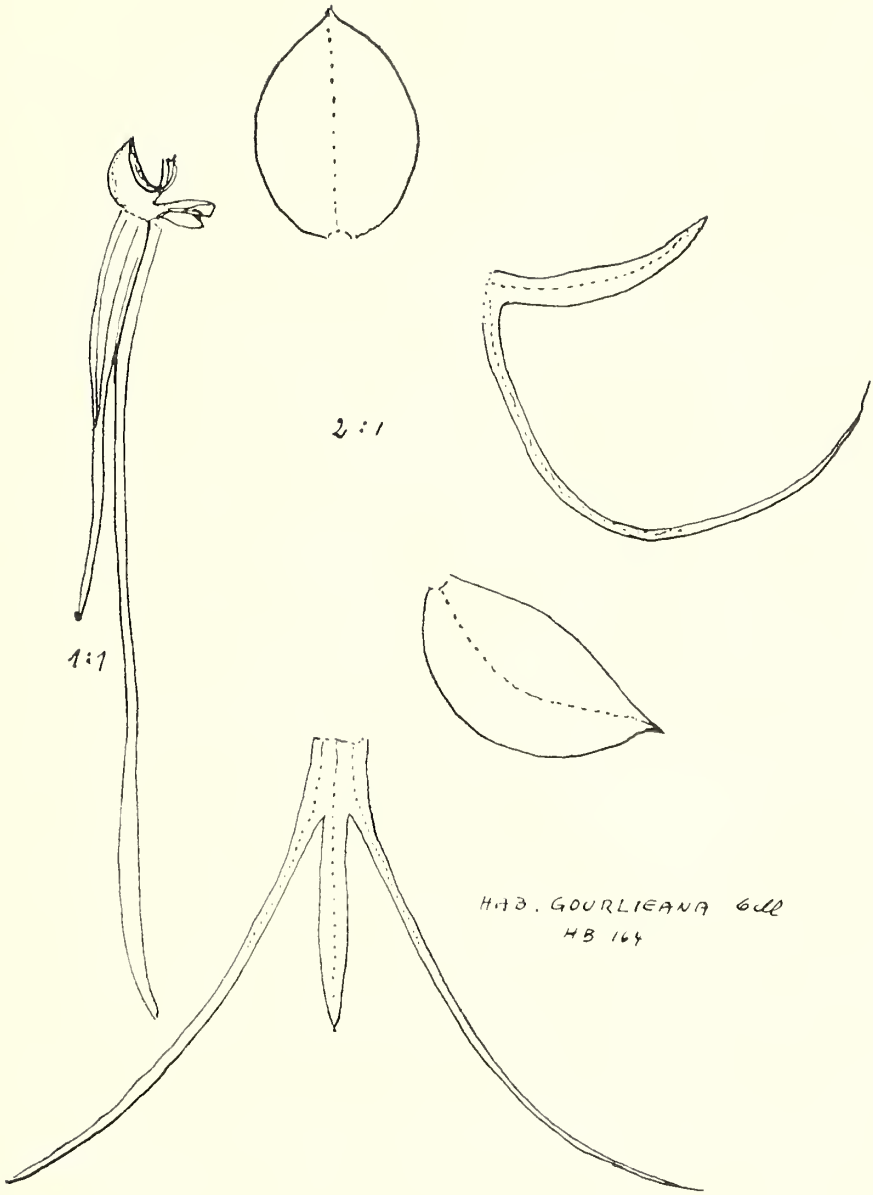
*Habenaria vaupellii* Rchb.f. et Warm. foi coletada primeiro por Warming em Lagoa Santa e só mais recentemente por E. Pereira e G. Pabst em Caeté e na subida para a Serra do Caraça. Cogniaux cita uma coleta de Ule perto de Queluz, Minas. Desconhecemos se se refere a Queluz, no Vale do Paraíba, já que a divisa de Minas não é muito longe daquela cidade, ou se há outra Queluz em território Mineiro.

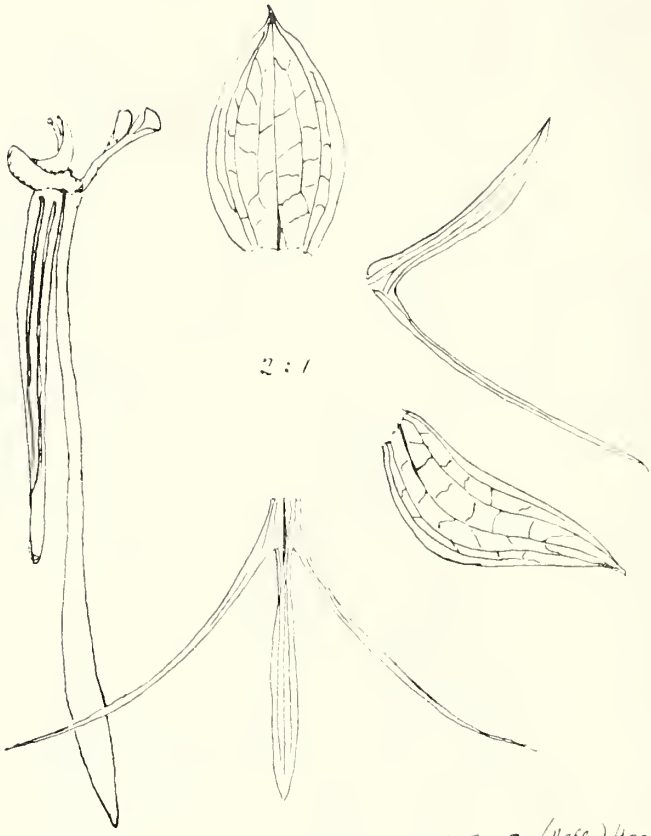
Estes pequenos exemplos nos mostram como faltam coletas em Minas Gerais até que tenhamos um conhecimento mais ou menos exato da dispersão de suas orquídeas.

Nas figuras de *Habenaria macronectar* e *H. vaupellii* mostramos a típica nervação dos sépalos no gênero *Habenaria,* detalhe que omitiremos nos desenhos das restantes espécies.

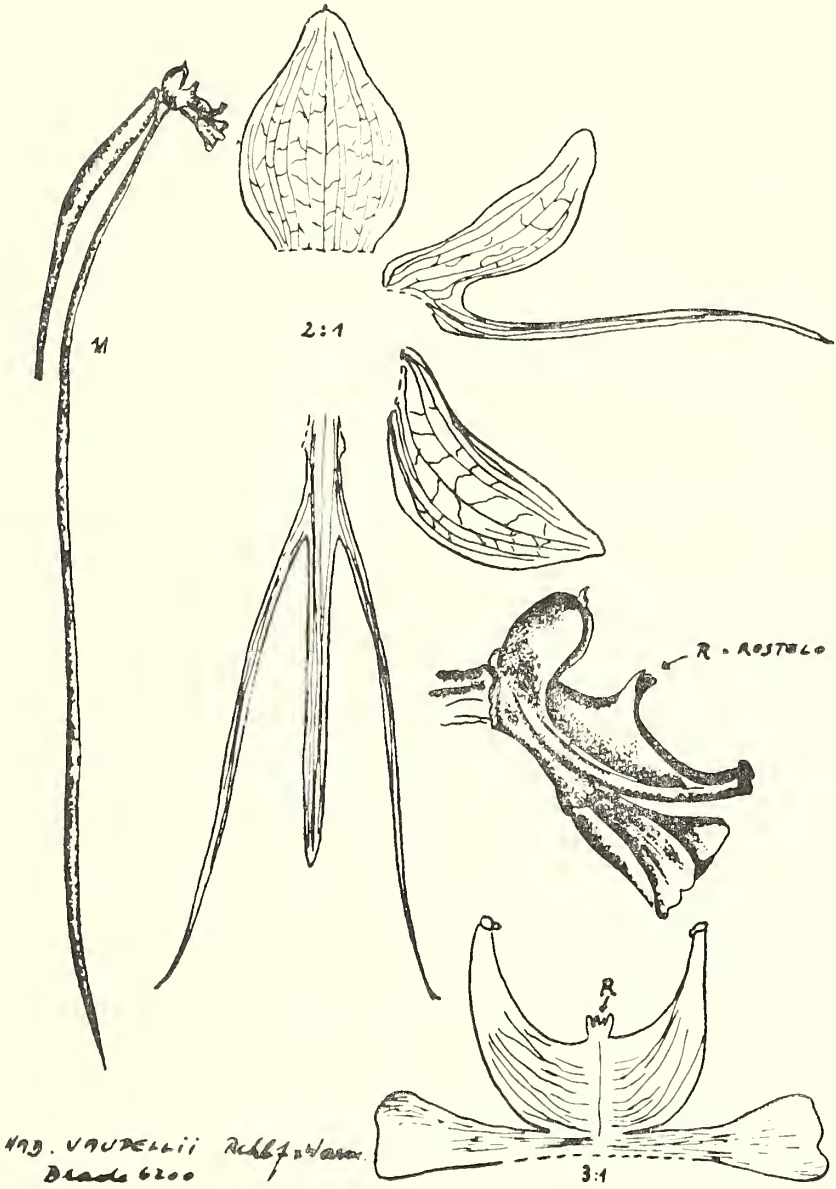



1:1
2:1
HAB. FASTOR Warm. ex Hochne
RB 27.764 scg Brade


2:1
1:1
HAB. GOURLIEANA Gill
HB 164




HAD. MICRONECTAR (Vell.) Hoehne
HB 233




HAB. VAUDELLII Rchb f. & Warm.
Blade 6200

# Levantamento das Plantas Tóxicas do Estado de Minas Gerais

WILSON RAYMUNDO CAMARGOS d'ASSUMPÇÃO *
MARGARIDA MARTINS DA SILVA, ALBERTO MATIAS PEREIRA, MARIA DA GLÓRIA DE OLIVEIRA, LÉLIS INÁCIO CASTILHO ALVES, HELOISA JARDIM ANDRADE, LINDA MOYSES, MARIA HELENA DOS REIS, MARIA ABADIA SOARES **
MARIA ELOIZA OLIVEIRA ***
MANOEL LOZADA GAVILANEZ ****

## Introdução e agradecimentos

No mês de agosto de 1972, a convite do Prof. Eduardo Osório Cisalpino, Diretor do ICB/UFMG, passamos a integrar o "Grupo de Plantas Tóxicas" do PIPAEMG.

Após as primeiras reuniões, juntamente com representantes da Escola de Veterinária da UFMG, IPEACO, Universidade Federal de Viçosa, Instituto de Ciências Exatas da UFMG, confeccionamos um questionário, por meio do qual esperamos conseguir os dados necessários para o levantamento das principais plantas que dizimam o gado em nosso Estado.

Com o apoio integral do Diretor do ICB/UFMG realizamos o presente trabalho, aproveitando o "Levantamento Ecológico da Região do Alto Paranaíba", que os professores Samuel Lopes Lima e Geraldo Eustáquio de Souza, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Patos de Minas, estavam promovendo.

Junto a isto recebemos contribuições das cidades de Montes Claros e Dores do Indaiá.

Agradecemos a colaboração do Prof. José Luís Pedersoli, que nos auxiliou na determinação do material coletado, ao acadêmico Marcionilo Vieira Filho, que

---

* Professor-Assistente e Chefe do Departamento de Botânica do ICB/UFMG — Em RETIDE.

** Alunos do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Patos de Minas.

*** Aluna do curso de Ciências Biológicas do ICB/UFMG.

**** Estagiário do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.

cuidou das ilustrações, bem como ao Dr. Lúcio Antônio Dias, Médico-Veterinário, ao Prof. Moacyr Assis d'Assunção Filho e aos fazendeiros da região visitada.

## Procedimento

— Coleta e classificação das plantas tóxicas.

— Determinação da incidência de cada planta.

— Estudo dos princípios tóxicos de importância.

— Verificação dos sintomas causados.

— Observação das razões que levam os animais a ingerirem as plantas nocivas.

## Plantas tóxicas dos Municípios de Coromandel e Lagamar

1. CAMBOATA — *Guarca trichiloides L.* (Meliaceae)

*Características:* Porte arbóreo, chegando até 20 m de altura. Folhas compostas. Flores em panículas axilares. O fruto é uma cápsula subglobosa, elíptica, de cor vermelha.

*Toxidez* — Os frutos contém uma lactona tóxica. Pode ocorrer a intoxicação porque o animal, tentando colher as folhas, ingere também os frutos.

*Sintomas* — Apatia e emagrecimento. Às vezes, os animais investem contra obstáculos. Apresentam o andar cambaleante e insalivação abundante.

2. FAVA-DE-ARARA — *Dimorphandra mollis* Benth (Leguminosae)

*Características:* Árvore inerme, de porte médio, apresentando indumento pubescente ferrugíneo nas folhas e nos ramos. Folhas compostas bipinadas com 6 a 12 jugos de pinas e pinas com 12 a 20 jugos de foliolos alternos subopostos, ovais ou longo-oblongos. Flores em panícula carimbosa. Fruto é do tipo legume comprido, com 10 a 15 cm de comprimento por 2,5 a 4 cm de largura, com poucas sementes.

*Toxidez* — É portadora de substâncias tônicas, sendo seu princípio ativo um oxi-tóxico, a Rutina, do grupo das bioflavonoides.

*Sintomas* — Perturbações intestinais graves, com fezes apresentando muco e estrias de sangue e até coágulos sanguíneos (Tokarnia et al, 1967). Provoca aborto na res que ingere a planta.

3. SAMBAMBAIA — *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Pteridófita)

*Características:* Espécie rizomatosa, com frondes de 60 a 180 cm de comprimento e de 60 a 120 cm de largura. Apresenta pínulas profundamente lobadas, glabras ou com pelos lanuginosos ferrugíneos na base dorsal. Formam touceiras densas.

*Toxidez* — Apresenta um fator anti-tiamínico, o ácido cafeico. Verificou-se que o veneno contido nesta planta é de ação comulativa e que a morte só ocorre findos 20 a 30 dias de administração de fortes doses diárias.

*Sintomas* — Febre alta, hemorragias das aberturas naturais, nas mucosas e pele, diarréia com coágulos de sangue, tempo de coagulação do sangue prolongado, trombocitopenia, neutropenia, anemia, morte. Pode ocorrer ulceração nas mucosas em casos sub-agudos (Dobereiner et al, 1966).

4. CRAVO-DE-DEFUNTO — *Senecio brasiliensis* Less (Spreng) (Compositae)

*Características:* Porte arbusivo, chegando até 2 m de altura, ereto, de caule glabro. Folhas verdes na parte ventral e de cor pálida na parte dorsal, de inserção alternas. Flores em capítulos radiados.

*Toxidez* — Apresenta o alcalóide brasilinecina. Não apresenta grande perigo, pois um animal para se intoxicar deverá ingerir quantidade razoável da planta.

*Sintomas* — Inapetência, apatia, cólicas, respiração irregular e lenta, irritabilidade nervosa. A urina torna-se escura.

5. MAMONA — *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae)

*Características:* É um arbusto, de caule ereto, ramos lisos, fistulosos, folhas de inserção alternas, longamente pecioladas, lobadas, palminérveas, denticuladas, glabras, com 2 estípulas membranáceas e incolores. Inflorescência racimosa. Flores unisexuais, monoclamídeas, pequenas, pálidas. O fruto é uma cápsula tricoca de 10 a 12 mm, comumente aculeada, subglobosa ou oval.

*Toxidez* — Das sementes desta planta extrai-se uma proteina tóxica, a Ricina.

*Sintomas* — De 5 a 10 minutos após a ingestão das sementes, há um certo ardor na boca e garganta. A isso seguem-se as náuseas, tonturas, fraqueza extrema e vômitos, que continuam a repetir-se algumas vezes durante horas a fio. As dejeções tornam-se repetidas e não raro sanguíneas e, se a dose foi forte, há alteração no ritmo cardíaco, temperatura ligeiramente elevada e cessação completa de eliminação de urina. No fim do 3º ou 5º dia sobrevém a morte.

6. ANILÃO — *Cestrum calycinum* (Solanaceae)

*Características:* É um arbusto sendo visto nas capoeiras e quintais abandonados; sempre em terras férteis.

*Toxidez* — O princípio ativo é um glicosídeo, do grupo das saponinas.

*Sintomas* — Apatia, falta de apetite e prostação. Olhos afundados nas órbitas, andar cambaleante, sendo que após um espaço de tempo, o animal morre.

7. FIGUEIRA-DO-INFERNO — *Datura stramonium* L. (Solanaceae)

*Características:* Arbusto originário do hemisfério boreal, imigrado no Brasil, de corola campanulada.

*Toxidez* — Suas sementes apresentam o alcalóide «Daturina".

*Sintomas* — Língua seca, pulso e respiração rápidos; cegueira e micção freqüente. A morte ocorre por asfixia.

8. GUISO-DE-CASCAVEL — *Crotalaria spectabilis* (Leguminosae)

*Características:* Erva muito comum no Brasil, natural da Índia. Flores amarelas. É sempre encontrada em terras férteis.

*Toxidez* — Apresenta um alcalóide chamado «Monocrotalina".

*Sintomas* — Variam com a forma de intoxicação, que pode ser de 2 tipos: aguda e crônica. A primeira caracteriza-se por transtornos gastro-intestinais, salivação intensa, andar cambaleante, incapacidade de manter-se de pé. Na segunda, mais freqüente, há disfunção nervosa, incapacidade de manter-se de pé, insalivação intensa; a pelagem apresenta-se irregular e falha; o olhar é fito.

9. ESPIRRADEIRA — *Nerium oleander* L. (Apocynaceae)

*Características:* Arbusto ornamental originário do Médio Oriente. Apresenta flores brancas ou vermelhas e folhas verticiladas.

*Toxidez* — Encerra glicósides tóxicas, a «Nerina" ou «Neriantina" e a "Oleandrina", que tem ação semelhante à "Digitalina" e seus componentes. As folhas são tóxicas, tanto verdes quanto secas.

*Sintomas* — Os animais tornam-se fracos, com pulso rápido e transpiração intensa. Apresentam diarréia e dores abdominais. Na fase final da intoxicação, fezes sangüinolentas.

10. PAINA-DE-SAPO — *Asclepias curassavica* L. (Asclepiadaceae)

*Características:* Arbusto comum em todo Brasil. Com flores vermelhas e amarelas. Com condutos laticíferos, que apresentam um latex venenoso. As folhas são oposto-decussadas, simples, inteiras, sem estípulas. O fruto é um folículo, com numerosas sementes.

*Toxidez* — Dela isolou-se a glicóside "Asclepiadina", com propriedades semelhantes às do "Digitalis".

*Sintomas* — Síncope respiratória, perturbação no aparelho digestivo (Camargo et al, 1965). O animal apresenta mal estar e inquietude, emitindo mugidos surdos. Após quarenta minutos, morre.

11. ERVA-DE-RATO — *Palicourea marcgravii* St. Hil. (Rubiaceae)

*Toxidez* Porte arbustivo, até 3 m de altura, caule nodoso, verde escuro. Folhas simples pecioladas com estípulas interpeciolares, de inserção oposta, oblongo-lanceoladas. Flores tubulosas, amarelas na base e roxo-escuras ou azuladas na metade superior, dispostas em panículas curtas, avermelhadas ou alaranjadas. O fruto é do tipo baga, com 6 a 7 mm de comprimento.

*Sintomas* — Apresenta uma saponina ácida, o ácido monofluor-acético, contido nos frutos e folhas.

*Características:* — Morte fulminante. Cai de repente, morre em poucos minutos. Às vezes mostra antes de cair, balançar do trem posterior tremores musculares, respiração ofegante (Dobereiner et al, 1966). Os sintomas da moléstia, bem como o estado «post-mortem" do animal, confundem-se facilmente com os do carbúnculo hemático.

12. BARBATIMÃO — *Stryphnodendron barbatimao* Mart. (Leguminosae)

*Características:* Arbustos de folhas compostas e flores brancas, comum nos Cerrados. O fruto é um legume.

*Toxidez* — É portadora de substâncias tânicas ou tanino.

*Sintomas* — Erosões na mucosa bucal, constipação, apatia, prostações e lesões cutâneas. Além disso, os animais apresentam icterícia e alterações hepáticas, bem como alterações renais.

## Plantas tóxicas do Município de Patrocínio

1. JABORANDI — *Pilocarpus pennatifolius* Lem. (Rutaceae)

*Características:* Árvore. Folhas compostas com 1 a 3 jugos de pinas. Foliolos lineares-oblongos.

*Toxidez* — Acredita-se que todas as 13 espécies que formam o gênero encerram alcalóides em maior ou menor percentagem. Esse alcalóide é denominado «Pilocarpina", tendo ação fisiológica muito características, aproximando-se um tanto da "Nicotina", "Muscarina" e "Fisostigmina". Suas folhas apresentam, ainda, os alcalóides: "Pilocarpinina", «Jaborandina" e outros.

*Sintomas* — Salivação abundante. Diarréia. Contração uterina.

2. TIMBÓ-BRANCO — O nome «Timbó" serve para indicar, na nomenclatura vulgar, todas as plantas que possuem reconhecido efeito ictiotóxico, sendo o mesmo incluído, não só entre as Sapindaceae, mas entre as Leguminosae e Euphorbiaceae. Os "Timbós" mais usados são os procedentes do gênero Serjania. Existem mais de 200 espécies de Serjania, devendo existir no Brasil cerca de 80. A presente espécie será melhor estudada, logo que nos remeterem o material herbarizado. Parece tratar-se de *Serjania glutinosa* Radlk.

3. TIMBÓ-DE-FOLHA-MIÚDA — Parece tratar-se de *Serjania communis* Cambess. Como no caso anterior, necessitamos do material herbarizado.

4. COERANA — *Cestrum axillare* Vell. (Solanaceae)

*Características:* Arbusto, atingindo mais ou menos 3 m de altura, glabro. Folhas simples, pecioladas, membranáceas, oblongo-lanceoladas, medindo 4 a 6 cm de comprimento. Flores em fascículos. O fruto é do tipo baga, de forma ovóide e coloração parda, medindo cerca de 15 mm de comprimento.

*Toxidez* — O princípio ativo é um glicosídeo, do grupo das saponinas, cuja concentração é maior nas folhas e nos frutos verdes.

*Sintomas* — Perda de apetite, salivação abundante, lacrimejamento, cessação da ruminação, andar cambaleante, tremores musculares, emagrecimento rápido.

*Observação:* Dobereiner et al (1965), publicaram a coerana como *Cestrum laevigatum* Schlecht., embora o nome atualizado, segundo Monteiro (1962), seja *Cestrum axillare* Vell.

## Plantas tóxicas do Município de Dores do Indaiá

Foi-nos apresentado um único questionário, proveniente da Fazenda "Rancho Alegre", de propriedade do Sr. João Inácio. Recebemos, também, uma amostra da planta, a "Erva-de-Rato" *(Palicourea marcgravii* St. Hil.). Resumiremos, aqui, o que consta no referido questionário, desde que já falamos sobre a espécie, anteriormente.

DATA DA COLHEITA: 2-11-72.

COLETOR: Maria Eloiza Oliveira

Nome científico: *Palicourea margravii* St. Hil.

Nome(s) vulgar(es): Erva de rato; Erva de rato verdadeira; Erva de rato da mata; Café bravo; Erva.

A planta é confirmada como tóxica.

Possui floração. A flor é vermelha. Não sabem o mês em que ocorre a floração.

Aspecto da planta: Arbusto.

Tipo de vegetação onde ocorre: Capoeira. Terras médias, mais para pobres. Terreno seco.

A toxidez se manifesta nas folhas verdes.

Sintoma caracterizado: O animal torna-se empazinado.

Duração dos sintomas, do início até a morte: Até 24 horas.

Uma observação interessante, que nos enviaram: Se a planta crescer em lugar úmido, não é considerada tóxica.

## Plantas tóxicas dos Municípios de Montes Claros e Juramento

Foram enviados 5 questionários, levantados nas Fazendas "Olhos D'Água", de propriedade do Sr. Dionízio Gonzalez Candeias, no Município de Montes Claros e «Prata", de propriedade do Sr. Cecílio de Souza Guerra, no Município de Juramento. Estamos realizando estudos anatômicos e esperando novos espécimes, para prosseguimento de nossos estudos. Eis um resumo do que nos foi enviado:

1. TAMBORIL — *Enterolobium contortisiliquum* Vell. (Leguminosae)

*Características:* Árvore. Folhas compostas. Flores pequenas. Inflorescência em capítulo globoso. Fruto do tipo siliqua.

*Toxidez* — Os alcalóides devem ser encontrados nas folhas jovens. Alguns consideram os frutos abortivos.

*Sintomas* — Diarréia, alterações hepáticas. Aborto.

2. TIMBÓ — *Serjania sp* (Sapindaceae)

*Características:* Cipó, que leva também o nome de Cipó-Timbó", "Timbó-roxo" e "Timbó-Folha-Grande".

*Toxidez* — Verifica-se em toda a planta.

*Sintomas* — Não foi mencionado.

3. MAMONA-REGATEIRA — Também chamada "Mamona-Branca". Pelo que nos enviaram é um arbusto, com floração, sendo que a toxidez manifesta-se nas folhas verdes. Estamos a espera do material herbarizado.

4. FAVA-PRETA — Só nos foi mencionado o nome. Estamos esperando o material herbarizado, bem como o questionário.

5. SAMAMBAINHA — No mesmo caso do anterior.

6. COERANA — *Cestrum axillare* Vell. (Já foi descrito anteriormente).

## Plantas tóxicas do Município de São Gotardo

1. LEITEIRA — *Sapium lanceolatum* (Euphorbiaceae)

Do material que nos foi enviado, estamos realizando estudos anatômicos, cujos resultados esperamos apresentar em ORÉADES nº 6 — 1973. Sabe-se que seu látex é tóxico. Pretendemos, em janeiro/73, estudar *in locco* a região, conseguindo maiores informações.

## Conclusão

O conhecimento das plantas tóxicas do Estado de Minas Gerais é fator prioritário para o Governo do Estado, devendo tomar maior amplitude a partir de 1973, quando serão visitadas as várias regiões de Minas Gerais. No presente trabalho, apresentamos alguns resultados que, mesmo representando uma infama parcela, mostram, algumas das plantas de maior incidência em nosso Estado. Este trabalho prossegue, com o apoio do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG e do PIPAEMG.

## Bibliografia


Hoehne, C. F. — Plantas e Substâncias Vegetais Tóxicas e Medicinais, Graphicars, São Paulo-Rio, 8-1939.

Campelo, R. Cornélio — Estudo sobre algumas Plantas Tóxicas do Brasil, XX Congresso Nacional de Botânica, Goiânia, 1969.

Schultz, R. Alarich — Botânica Sistemática, Editora Globo, Rio de Janeiro-Porto Alegre-São Paulo, 1963.

Hugo Gagnin, Maria Aparecida e Maravalhas, Nelson — Ocorrência de Alcalóides no Gênero Palicourea, XX Congresso Nacional de Botânica, Goiânia, 1969.

# Estudo Anatomo-Ecológico de Didymopanax Macrocarpum (Cham & Shl.) Seem

WILSON R. C. D'ASSUMPÇÃO *
JOSÉ LUIS PEDERSOLI **
MANUEL LOSADA GAVILANEZ ***

## Introdução e agradecimentos

Jé é fato bem conhecido que, nas regiões temperadas, o estudo das particularidades anatômicas dos vegetais encontra-se em uma fase mais adiantada que nas regiões tropicais. Isto, segundo Morretes e Ferri, deve-se à maior complexidade da flora destas regiões, e ao avanço mais acentuado em pesquisas fitoanatômicas nas primeiras.

Seguindo o exemplo de trabalhos já efetuados em outras Instituições, também nos interessamos pelo estudo das plantas do Cerrado sob o aspecto anatômico, para que mais tarde possamos ter uma visão comparativa, não só entre as espécies do Cerrado, como também daquelas que crescem em outros ambientes ecológicos.

O presente trabalho é o primeiro de uma série, que pretendemos realizar com plantas encontradas nas regiões dos Cerrados de Lagoa Santa e Serra do Cipó. O que chamou a atenção para a referida planta foi o seu habitus que muito difere da maioria das espécies do Cerrado, que são tortuosas e irregulares, apresentando-se com o tronco livre até o ápice onde sustentam uma pequena copa. Também foi observada uma grande quantidade de resina.

Agradecemos aos acadêmicos Marcionilo Vieira Filho, que cuidou das ilustrações do trabalho, e Aloísio Moura Guimarães, pelo auxílio que nos deu na parte fotográfica.

## CARACTERÍSTICAS DA PLANTA

Árvore de até 6 m de altura, com tronco erecto e ramificação somente na sua porção superior. Suas folhas são compostas, digitadas, com folíolos de 8 a 19 cm de comprimento por 5 a 9 cm de largura, tendo na face adaxial poucos pelos, sendo a abaxial tomentosa. O pecíolo tem de 10 a 30 cm de comprimento e o peciólulo entre 1 a 7 cm de comprimento. As flores são pequenas, andróginas, com 5 pétalas elípticas, apresentando uma nervura central. O ovário ínfero se apresenta com 2 lóculos, às vezes, três. Fruto drupáceo, com 12 mm de diâmetro transversal e comprimido lateralmente. Inflorescência composta.

* Professor e Chefe do Departamento de Botânica do ICB/UFMG, em RETIDE.

** Professor e Coordenador de Sistemática II, do Departamento de Botânica do ICB/UFMG, em Retide.

*** Estagiário do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.

## MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho, examinamos folhas, observando os detalhes do pecíolo e lâmina foliar.

Do material previamente deixado em FAA (formol 40% — 5cc; alcool 70 — 90cc; — Ácido acético — 5cc) por 72 horas e incluído em medula de imbaúba, foram realizados cortes em série, com o auxílio de micrótomo manual SARTORIUS-WERKE, sendo que, alguns cortes foram diafanizados em Hipoclórito de sódio a 10%.

Para montagem, utilizou-se de coloração simples com SAFRANINA ou AZUL DE TOLUIDINA; desidratação na série alcoólica (alcoóis 50, 60, 70, 80, 90 e absoluto); série álcool-xilol (3:1, 2:1, 1:1); xilol; montagem entre lâmina e lamínula com Coedax.

Foram, também, realizados os seguintes testes:

a) LIGNINA — identificada com o uso de Floroglucina a 1% em meio ácido. Reação positiva: vermelho-cereja.

b) CELULOSE — corada em azul pelo cloreto de zinco iodado.

c) CUTÍCULA — identificada através de solução alcoólica saturada de Sudan III.

## APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

O exame de um corte transversal do pecíolo, revela faixas de tecidos vascular unidas por anéis, externo e interno, de esclerênquima (Fig. 1). Nota-se, também, a presença de alguns feixes mais ou menos coalescentes. Digno de nota é a presença de canais secretores, encontrados juntos aos feixes vasculares (Fig. 2). Solereder afirmou que o diâmetro dos canais é de importância taxionômica. Os da espécie em estudo medem aproximadamente 50 $\mu$.

A epiderme caracteriza-se por apresentar células de paredes engrossadas e uma grande variedade de pelos glandulares e não glandulares (Fig. 2). Abaixo da epiderme encontra-se tecido colenquimatoso formado de 6 a 8 camadas de células (Fig. 2).

A epiderme adaxial da lâmina foliar apresenta uma cutícula bem desenvolvida (Fig. 3). A epiderme abaxial é papilosa, apresentando estômatos rubiáceos e muitos pelos (Fig. 5). Abaixo da epiderme adaxial nota-se a presença de uma hipoderme bem diferenciada (Fig. 3).

O mesófilo é constituído de 3 camadas de células paliçádicas, sendo o tecido lacunoso em forma de hifas (Fig. 3). Os feixes vasculares das nervuras estão acompanhados pelo esclerênquima (Fig. 4).

## DISCUSSÃO

Apesar de muito já se ter falado sobre a anatomia do gênero Didymopanax, nada encontramos relacionado com a espécie ora em estudo. Uma particularidade da mesma é a presença muito acentuada de esclerênquima, o que deve ser devido a uma adaptação ecológica própria das espécies que crescem no Cerrado.

## RESUMO

No presente trabalho, fizemos cortes transversais no limbo e pecíolo foliar, bem como cortes paradérmicos do limbo, tendo sido verificado:

1. Epiderme foliar adaxial apresentando células com as paredes externas mais grossas, bem como uma espessa cutícula. Grande número de pelos glandulares e não glandulares.

2. Epiderme abaxial papilosa, com estômatos rubiáceos.

3. Mesofilo constituído de parênquima paliçádico com 3 camadas de células e parênquima lacunoso formando hifas.

PECÍOLO

FIG. 1 — Corte transversal do peciolo, mostrando, faixas de tecido vascular unidas por anéis, externo e interno, de esclerênquina

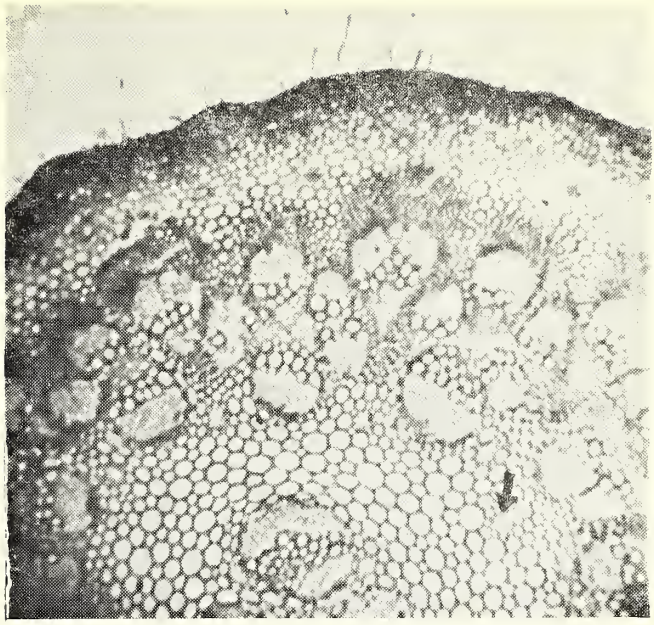


FIG. 2 — Corte transversal do peciolo, mostrando canais secretores e os pelos

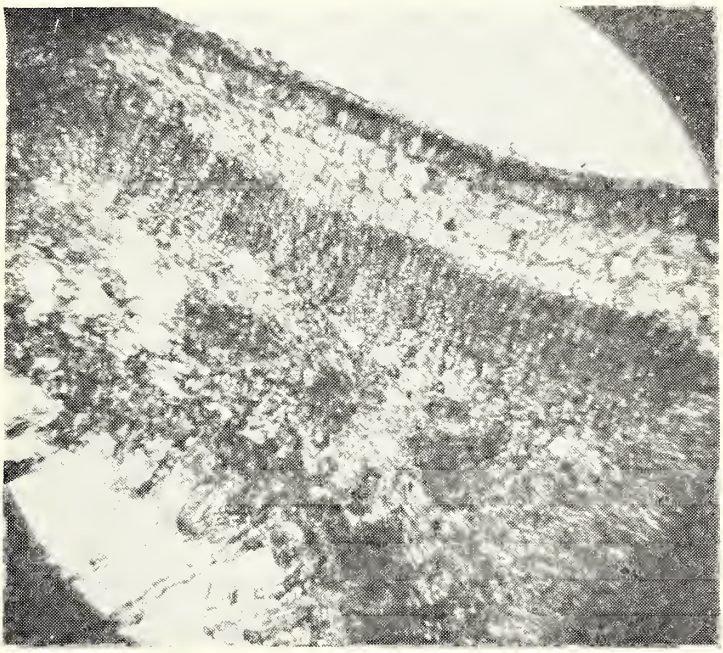


FIG. 3 — Corte transversal do mesofilo, mostrando hipoderme, parênquima paliçádico e parênquima lacunoso.

4. Feixes vasculares das nervuras acompanhados por uma grande quantidadade de esclerênquima.

5. Epiderme do peciolo constituída de células fortemente cutinizadas, apresentando numerosos pelos glandulares e não glandulares. Abaixo da epiderme um tecido colenquimatoso constituído de 6 a 8 camadas de células.

6. Canais secretores junto aos feixes vasculares.


## SUMMARY

The present paper studies transverse sections of blade and peciole and paradermics of the blade, it had be seen:

1. Adaxial epidermis presenting cells with outer walls thicker, as well a thick cuticle. A great number of glandular and non-glandular hairs.

2. Abaxial epidermis papillose, with rubiaceous stomata.

3. Mesophyll consisting of palissade tissue with 3 layers of cells and lacunous tissue forming hiphae.

4. Vascular bundles of veins acomplished by great amount of sclerenchyma.

5. Epidermis of peciole consisting of cells strongly cutinized, presenting a lot of glandular and non-glandular hairs. Beneath epidermis a colenchymatous tissue consisting of 6 to 8 layers of cells.

6. Secretory canals near of vascular bundles.


## BIBLIOGRAFIA

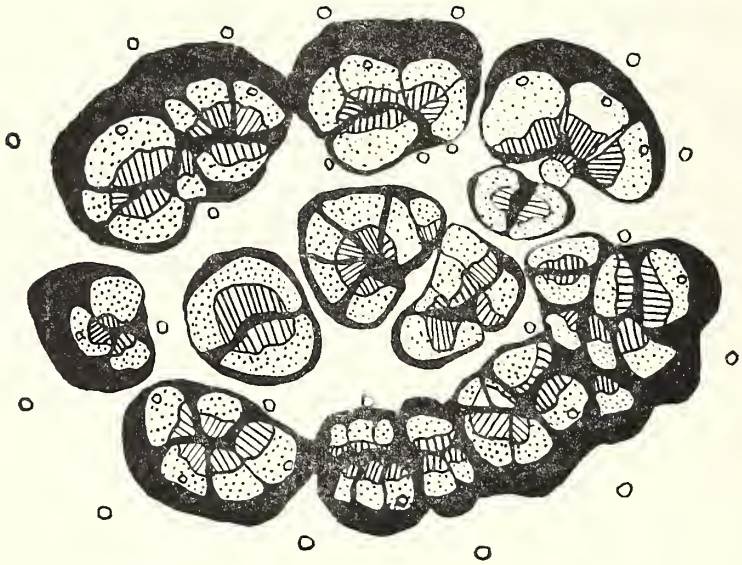

Esau, K. — 1965 — Plant Anatomy. John Wiley and Sons. New York.

Johansen, D. A. — 1940 — Plant Microtecnique. McGraw Hill Book Company, N. Y.

MetCalfe, C. R. and L. Chalk — 1950 — Anatomy of the Dicotyledons. Clarendon Press, Oxford.

Morretes, Berta L. de — 1959 — Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do cerrado I. Biol. Fac. Fil. Ciên. Letr. Univ. São Paulo.

Esau, K. — 1960 — Anatomy of Seed Plants. John Wiley and Sons. New York.



800 μ

FIG. 4 — Corte transversal da Nervura central, mostrando distribuição do tecido vascular

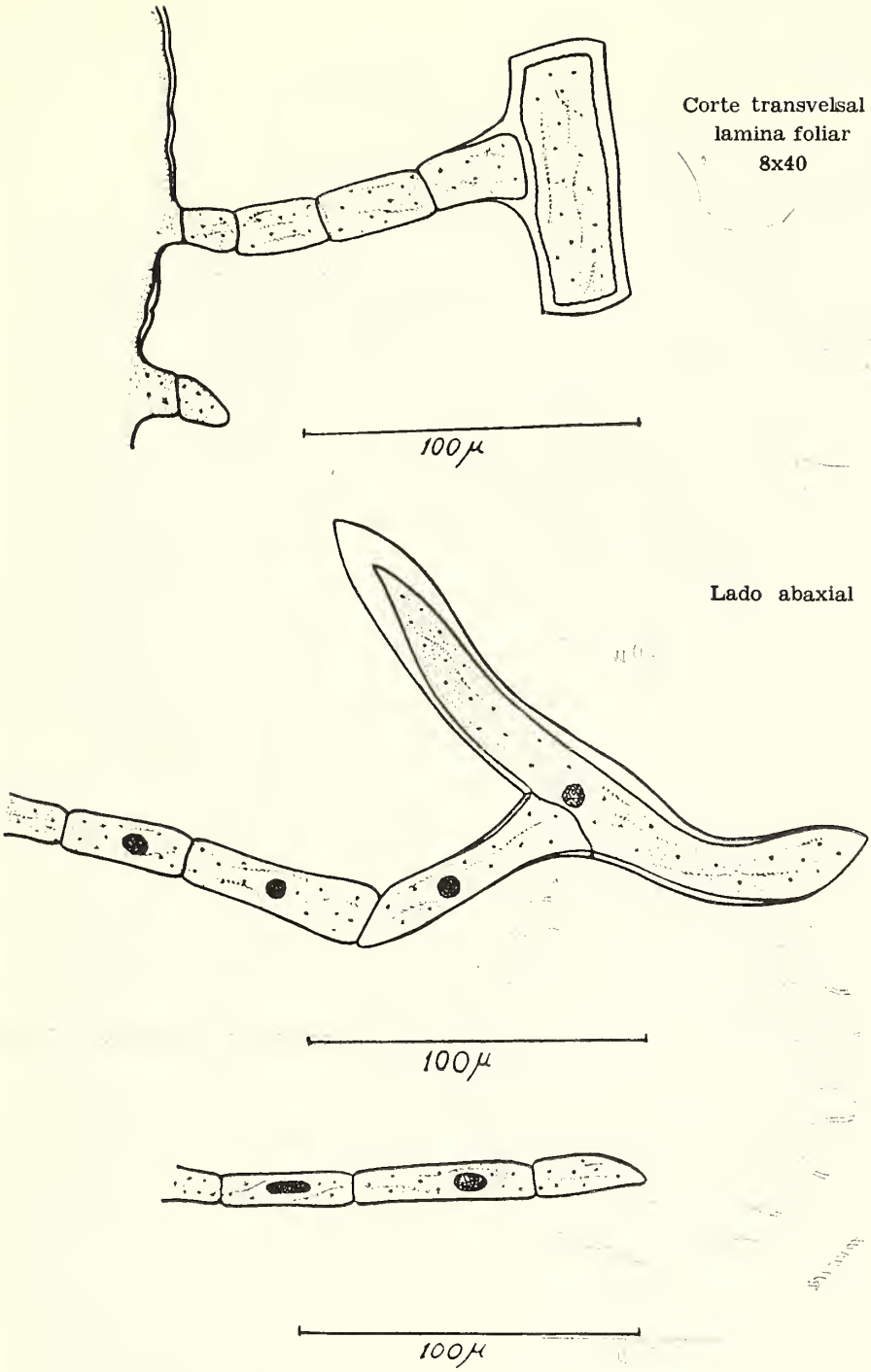
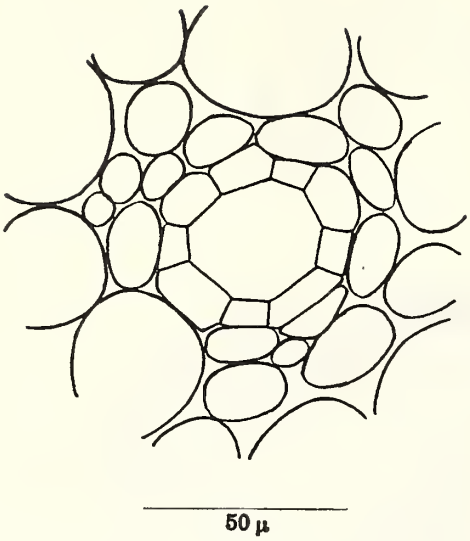
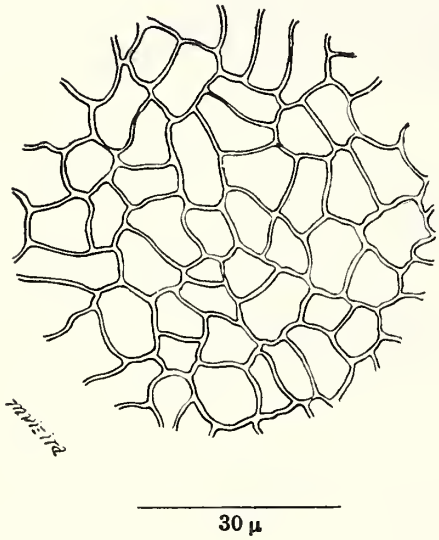



FIG. 5 — Principais tipos de pelos observados




Canal secretor peciolo corte
corte transversal 8 x 40




Corte paradermico lado adaxial 8 x 40

# A Vegetação dos Afloramentos de Calcáreo

J. L. PEDERSOLI
JORDELINA LAGE MARTINS *

## Introdução

O estado de Minas Gerais apresenta uma flora cuja riqueza em espécies e formações vegetais diversificadas é grande devido as diferentes condições climáticas, geológicas e topográficas existentes no estado.

Nas diferentes regiões do estado as formações que mais se destacam são aquelas de cerrado, cerradão, campo alpino e matas secas, caatingas e outras de menor extensão.

Dentro destas formações mais típicas notamos que certos locais são mais apropriados ao desenvolvimento de determinadas espécies de plantas.

Observando estas variações próprias de um habitat tivemos nossa atenção despertada para as diferentes espécies de plantas que se desenvolvem sobre os afloramentos de calcáreo, na região de Pedro Leopoldo, próximo de B. Horizonte. As plantas que aí crescem são diferentes daquelas encontradas não só na periferia dos afloramentos como também em outras formações conhecidas, razão pela qual descrevemos as plantas deste local.

* Monitora da disciplina - Sistemática II

## Os afloramentos de calcáreo da região de Pedro Leopoldo

Estes terrenos são considerados, segundo confirmação recente, como pré-cambrianos e pertencem à série Bambuí.

O clima desta região é classificado segundo Koeppen como sendo do tipo CWA, isto é, caracteriza-se entre seco e temperado apresentando ainda uma estação chuvosa com um inverno seco.

Nesta faixa geológica encontramos diferentes tipos de solo com vegetação também característica.

Existe uma faixa de terra calcárea com solos férteis, propícios ao desenvolvimento de uma vegetação luxuriante. O solo desta faixa é próprio para a agricultura.

Outra faixa de solo é formada por uma terra argilosa, cuja variação é observada nos teores de sílica, óxido de ferro e alumínio.

Semelhante a esta e com o mesmo tipo de vegetação temos uma camada de terra silicosa predominantemente de arenito e quartizito e pobre em elementos orgânicos. Encontramos aí ainda, um solo formado de terra vermelha resultante da decomposição de folhelhos argilosos. Estes solos são cobertos por formações de cerrado e cerradão.

Intercalados nestes diferentes tipos de solo encontramos os afloramentos de calcáreo.

Na superfície dos afloramentos de calcáreo existe uma vegetação típica, talvez endêmica daquelas formações, em virtude das características particulares existentes na superície das rochas.

O presente trabalho tem como objetivo estudar a vegetação existente sobre o afloramento de Cerca Grande, situado ao norte de Belo Horizonte ,no município de Pedro Leopoldo.

Faremos observações sobre a vegetação, as associações mais típicas do estrato herbáceo exposto à luz, do estrato herbáceo umbrófilo, do arbustivo e do arbóreo.

A análise da vegetação destas regiões poderá ainda fornecer dados para verificarmos se as espécies que ali ocorrem são calcífilas obrigatórias ou se aí apresentam apenas um desenvolvimento mais acentuado em relação aos outros tipos de terrenos.

A lapa de Cerca Grande foi descrita pela primeira vez por Lund, em 1837, em sua segunda Memória, enviada à Copenhague.

O afloramento principal tem aproximadamente 100 metros de altura por 400 de comprimento.

O calcáreo é de cor clara, cinza ou creme e de baixo teor de magnésio.

O afloramento apresenta do lado leste um paredão vertical exposto ao sol e não propício à presença de vegetação. Entretanto, o aquecimento e resfriamento diferencial, provocam fraturas e diaclases no calcáreo que, sendo muito pouco atacado pela água, sofre todavia em presença do gás carbônico grande dissolução, feita pelas águas que frenadas em sua marcha abrem caminho facilmente através dessas gretas infiltrando-se nelas. Certas plantas alojam-se então nessas fendas, devido ao acúmulo de humus no local, realizando sob esse aspecto um verdadeiro trabalho de pioneirismo.

Na parte superior do afloramento encontramos a vegetação distribuída em três estratos com espécies típicas desta região associadas a outras.

## Estrato herbáceo

O estrato herbáceo pode ser dividido para estudo em duas formações diferentes. A primeira caracteriza-se pela presença de um pequeno número de espécies que se desenvolvem sobre a rocha e em total exposição à luz sendo portanto epilítico e heliófilo.

Nesta formação que atinge a 500 m2 aproximadamente o *Encholirion spectabile* Mart. é a espécie dominante atingindo, conforme os cálculos a freqüência de 90%, constituindo-se portanto na espécie dominante. Baseados nos cálculos da densidade e associando-se os de freqüência podemos ter uma idéia da estrutura da vegetação nesta área.

A cobertura é irregular ,isto é, em certas faixas a rocha é totalmente coberta enquanto que em outras faixas as plantas estão mais espaçadas.

Na faixa estudada o *Encholirion spectabile* apresenta-se associada a *Pilea serpyhifolia* cuja freqüência e densidade são muito mais baixas.

Tal associação parece ser constante em razão das condições do habitat.

Quanto a adaptabilidade do *Encholirion spectabile* é indiscutível porque o mesmo se reproduz tanto por meio vegetativo como ocorre nas Bromeliaceae, como também por meio de sementes que cada planta produz em abundância.

Aparecendo, ocasionalmente, nas fendas encontramos ainda o gênero *Amarillis* sp. e uma espécie de orchydaceae.

No estratoherbáceo, umbrófilo, é maior o número de espécies em razão da presença de uma camada de humus espessa que se encontra sobre o calcáreo. Aí são encontrados com maior freqüência a *Gloxinia attenuata, Oxalis triangulares, Tropeolum* sp., *Anturium affinis, Monstera* sp., *Cereus coerulescens* e *Canna* sp.

FIG. 1 — Afloramento de calcareo de Cerca Grande

FIG. 2 — Afloramentos visto de cima

FIG. 3 — Detalhe da vegetação dominante **Encholirion spectabile** na parte superior do afloramento

FIG. 4 — Cobertura parcial em certas áreas

FIG. 5 — Inflorescência e disseminação das sementes de **Encholirion spectabile**

FIG. 6 — Detalhes das fendas da rocha e do aparecimento de novos indivíduos

FIG. 7 — Detalhes do estrato arbustivo com Urticaceas e Cactaceas

FIG. 8 — Estrato arbóreo com predominância de **Piptadenia**

FIG. 9 — Vista do estrato arbóreo com faixas do **Encholirion spectabile** desenvolvendo nas partes abertas

## Estrato arbustivo

O estrato arbustivo é umbrófilo e na região estudada a espécie de maior freqüência é a *Urera baccifera* que se encontra em formações densas. São freqüentes também representantes da família Euphorbiaceae.

O estrato arbóreo é periférico e nele encontramos espécies que também se desenvolvem em outros solos. Entretanto a *Piptadenia macrocarpa* e *P. communis* são dominantes entre as espécies arbóreas com uma população muito grande. São encontrados também os gêneros *Ficus, Bombax, Triplaris, Cedrela* com distribuição proporcional.

A maioria das espécies do estrato arbóreo perde suas folhas no período da seca, junho a setembro, demonstrando mais uma vez um comportamento de vegetação xerofítica.

## Conclusão

O presente trabalho teve como finalidade principal mostrar que a vegetação existente na superfície da rocha calcárea, na faixa exposta à luz, apresenta caracteres típicos de vegetação xerofítica, com a presença de espécies que tem adaptações biológicas próprias daquelas de ambiente seco. Parece-nos que neste caso, sobre as rochas calcáreas o *Encholirion* seja a vegetação pioneira que coloniza em um processo de sucessão, a superfície, uma vez que sobre estas rochas os líquens que normalmente aparecem primeiro em outras formações rochosas praticamente não aparecem.

As raízes do *Encholirion* são entrelaçadas formando uma rede que em seus espaços vai prendendo a matéria orgânica que vai sendo depositada dando início assim a formação de uma pequena camada de humus que poderá tornar-se substrato para outras espécies.

Conclui-se portanto que sob o aspecto ecológico a superfície destas rochas tem um ecossistema bastante diferente daqueles que o circundam de perto e daqueles existentes em outras formações vegetais.

## Bibliografia


Henry J. Oosting — ECOLOGIA VEGETAL — Aguilar, S.A. de Ediciones — Madrid, 1948.

Martius, C. P. — FLORA BRASILIENSIS — vol. III pars. III, 1840-1844.

Mello Barreto, H. L. — REGIÕES FITOGEOGRÁFICAS DE MINAS GERAIS — Boletim do Departamento Geográfico nº 4 — 1942.

Warming, E. — LAGOA SANTA — São Paulo — 1908.

Teixeira, M. — Roteiro Belo Horizonte-Brasília.

# Estudos Sobre Vochysiaceae - IV: Contribuição ao Conhecimento de Vochysia thyrsoideae Pohl *

JOSÉ MARIA **

MITZE BRANDAO FERREIRA ***

**Continuamos no presente trabalho a série de estudos sôbre o gênero Vochysia (Aubl.) Juss. — Vochysiaceae (Maria, 1969; 1972).**

## Considerações taxonômicas

*Vochysia thyrsoidea* Pohl, in Plant Bras. II, p. 24 t 115

*V. cuneata* Pohl — POHL, J.E. — 1813 — Plantarum Bras. Ic. et Descr. Vol. II Wien

*V. thyrsoidea* Pohl var. cuneata Warm. — WARMING, E. 1875 — Vochysiaceae in Flora Bras. XIII, Pars. II

**Nomes vernaculares:**

Goma arábica, Cachoeira do campo, Pau de Vinho, Gomeira, Araripe e Pau d'água.

**Descrição:**

Árvore de 3-16 m de altura, com fuste cilíndrico, glabra exceto nas partes jovens. Ramos adultos brilhantes, castanho avermelhado. Ramos jovens levemente pubescentes nos ângulos. Estípulas com 0,1 cm de comprimento. *PECIOLO* 0,4-1,4 x 0,2-0,3 cm. *FOLHAS* jovens com a face abaxial pubescente, cinzento-ferrugíneo, lâmina ligeiramente comprimida, *FOLHA* adulta oblonga, elíptico-oblonga, obovada ou elongada oblonga 6-16 x 4-5 cm, em sua maioria duas ou três vezes com o comprimento maior do que a largura, coriácea, face adaxial brilhante, ápice arredondado e emarginado; base cuneada; dispostas em verticilos de trímeros a pentâmeros, mais comumente tetrâmeros. Nervação muito proeminente em ambas as faces, reticulada. Nervuras laterais retas, anastomosando cêrca de 0,3-0,6 cm da margem. Sem nervura marginal. Margem infletida ou subre voluta. *INFLORESCÊNCIA* terminal (Fig. 1), densiflora, subpiramidal. A maior parte do cincino com 3-5 flores, com 6 cm de comprimento; pendunculos e pedicelos angulosos 1-2 x 0,1-0,2 cm. *BOTÃO* floral reto ou subrecurvado 0,2 x 0,4 cm, espora 0,9 x 0,2 cm. *FLOR* glabra (Fig. 2), pétalos 3, desiguais, linear-oblongas (Fig. 3), com ápice arredondado, às vezes pouco ciliadas, sendo a central bem maior que as laterais; *ESTAME* 1, glabro (Fig. 4), com

---

* Trabalho realizado com auxílio do CPq da UFMG.

** Professor de Botânica do ICB/UFMG e Curador do Herbário do Museu de História Natural da UFMG.

*** Botânica da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal.

Entregue para publicação em 06/12/72.

antera linear. Estame vestigial (Estaminódio segundo Stafleu, 1948) arredondado, levemente acuminado (Fig. 6). *OVARIO* glabro (Fig. 5), estilete subcilíndrico, estigma subcapitado 0,1 x 0,1 cm, tricarpelar trilocular (Fig. 7); *FRUTO* cápsula (Fig. 8).

**Material examinado:**

Mendes Magalhães, 1285, *in MHN* 38807/10, Ouro Preto, Serra de Lavras Novas, M.G.; George Black et J.E. Oliveira, 1803 *in MHN,* 3980/6, Belo Horizonte, Serra do Curral, M.G.; J. Evangelista de Oliveira et Paulo Occhioni s/nº, *in* MHA 35589/91, Jaboticatubas, Serra do Cipó, Km. 131 Palácio, M.G. F. Marcgraf, A.C. Brade et Mello Barreto 3489/12135, *in* MHN 28434, Várzea da Coronha, Serra do Grão Mogol, M.G.; Mello Barreto 8889, *in* MHN 26206/8 Santa Luzia, Serra do Cipó, Km. 131 M.G. A. Sampaio 6861, *in* MHN, 12179, Santa Luzia, Serra do Cipó, Km. 127 Palácio, M.G.; Mello Barreto 7106, *in* MHN 2874, Belo Horizonte, Serra do Taquaril, M.G.; Heringer 7768, *in* 1939, Cristalina, GO; Belém et Magalhães 676, *in* UB 16920, Bahia, Rodovia Itabuna Ilheus, BA; Duarte 2043, *in* UB 33048 (RB 690-61), M. Gerais Serra do Cipó, M.G.; Pires 57155, *in* UB 16437, Brasília, Entre Gama e Rio Corumbá, D.F.; Belém 1918, *in* UB 21013, Distrito Federal, Rodovia Brasília-Anápolis; J. Maria 19/21, *in* UB 39062, 39043, 39042, Cristalina, Margem Rodovia Brasília-Belo Horizonte, GO.

**Área de dispersão:**

Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Distrito Federal.

**Fenologia:**

O período de floração vai de agosto a dezembro enquanto que a frutificação inicia-se em outubro e se prolonga até o início de abril.

**Material:**

O material utilizado no presente trabalho para a descrição da anatomia foliar da espécie mencionada foi coletado ao nível do 6º e 7º vertícilo.

O material de herbário examinado foi fornecido pelas seguintes coleções: Coleção Mello Barreto do Herbário do Museu de História Natural da UFMG e coleção do Herbário do Repartamento de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

O material botânico das espécimes utilizadas para os estudos anatômicos, encontra-se registrado no Herbário sob os seguintes números:

UB 39042/43 e 39062 — *Coletor* J. Maria 19/21, Cristalina, GO, Rodovia Brasília-Belo Horizonte; com flores e botões florais.

**Métodos**

As técnicas empregadas para o estudo da anatomia foliar, foram as mesmas de trabalhos anteriores. (Maria, J. 1969; 1972).

*Goma resina* — Identificamos a goma resina por meio dos seguintes testes: A goma-resina dissolve-se lentamente na presença de álcool absoluto, no clorofórmio, no acetato de etila e no benzeno, (Sass, 1951; *Johansen,* 1940).

*Lignina* — Localizamos os elementos lignificados por meio de floroglucina a qual adicionamos ácido clorídrico ou ácido sulfúrico a 50%, tornando-os vermelhos (Johansen, 1940; Foster, 1949).

*Cutina* — Evidenciamos a cutina com o emprego de uma solução hidroalcoolica a 80% de Sudan IV (Foster, 1949).

*Celulose* — Identificamos a celulose com o uso de cloreto de zinco iodado (Sass, 1958).

*Tanóides* — Identificamos as tanóides, que tomaram a coloração amarela, com o emprego de fixador crômico.

*Oxalato de cálcio* — Identificamos o oxalato de cálcio pela solubilidade no ácido clorídrico e insolubilidade no ácido acético.

*Nervação* — Preparamos as folhas, para estudo da venação foliar; segundo técnica utilizada por *Fellipe & Alencastro* (1966); Paula (1966). A classificação do padrão de nervação foi realizada de acordo com a terminologia definida por *Ettingshausen* (1861).

*Medições e contagens* — Fizemos as medições e contagens com auxílio da câmara clara da Zeiss segundo Neves (1957).

*Desenhos* — Confeccionamos os desenhos com auxílio de câmara clara em microscópio M. Held. Tiramos as escalas com o mesmo aumento utilizado para cada desenho.

*Terminologia* — Utilizamos a mesma usada por *Esau* (1959) *Metcalfe & Chalk* (1957).

## Resultados

Todas as folhas aqui estudadas são glabras, hipostomáticas e apresentam estrutura dorsiventral ou bifacial.

PECÍOLO

*Epiderme* — Células epidérmicas em secção transversal são de elipsóides a quadrangulares, com maior diâmetro na direção anticlinal parede periclinal externa muito expessa, cutinizada, com cerca de 15 *micra* de espessura.

*Colênquima* — Com pequenas perfurações, constituído geralmente de 18 a 24 camadas de células, das quais as mais externas e sobretudo as da porção abaxial são em geral taníferas.

*Parênquima fundamental* — Constituído de células anisodimensionais com espessamentos pouco acentuados e meatos maiores. Entre essas encontra-se frequentemente idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio.

*Região vascular* — Em secção transversal, na extremidade proximal do pecíolo, os feixes vasculares dispõem-se descrevendo um arco quase fechado, enqunto na distal é contínuo o anel vascular e na porção correspondente a descontinuidade do arco acima aludido, o parênquima medular se comunica com o parênquima cortical através de estreita lacuna; a pequena abertura, voltada para a face adaxial, está no meio da porção menos saliente (Fig. 13). Na extremidade distal há pequenos feixes vasculares concêntricos afivasais, nítidos no parênquima cortical, provenientes das extremidades do arco. A porção externa do lenho, nas regiões mediana e distal é constituída quase exclusivamente de fibras moderadamente espessas; o floema externo é pouco desenvolvido, aparecem grupos de elementos condutores, às vezes separados por células de parênquima, inclusive idioblastos cristalíferos.

Na medula ocorrem feixes liberianos constituídos essencialmente de floema ocupando-a quase totalmente.

LÂMINA FOLIAR:

**Epidermes:**

a) *adaxial* — Múltipla, mais comumente duas ou três camadas. Em secção transversal, as células epidérmicas, são comumente retangulares e quadrangulares, com maior diâmetro na direção periclinal; essas células em vista frontal, apresentam contorno poligonal (Fig. 14). Possuem paredes finas; com muita freqüência, ocorrem células que sofreram mais uma divisão tardia, geralmente por paredes anticlinais, às vezes oblíquas. Na região das nervuras, as células epidérmicas têm forma retangular-alongada na direção das mesmas. A largura das células epidérmicas é de 26 *micra*, em média, enquanto que a altura é de ordem de 15 *micra*, em média; suas paredes periclinais externas medem cerca de 10 *micra* de espessura, com superfície lisa, cerca de 1/3 dessa espessura (inter-

namente) é pectocelulósica, e cutinizada na porção restante.

b) *abaxial* — Na maioria dos casos as células dessa epiderme têm cerca de 15 *micra* na direção anticlinal e 26 *micra* na direção periclinal; a espessura da parede periclinal externa, incluindo a cutícula é da ordem de 10 *micra* (Fig. 11). Vista por transparência foliar, tais células apresentam contorno irregular (Fig. 16, 17). Na região das nervuras, as células epidérmicas apresentam forma retangular — alongada na direção das nervuras.

Em ambas epidermes ocorrem células ricas em tanóides.

*Hipoderme* — Geralmente simples, às vezes dupla, principalmente nas vizinhanças da nervura secundária e no bordo; as células hipodérmicas têm 36 *micra* na direção anticlinal, e, média de 29 *micra* na direção periclinal, em média; suas paredes são relativamente finas entretanto um pouco mais espessas do que as paredes das células do parênquima paliçádico. (Fig. 11)

*Mesófilo* — O parênquima paliçádico é formado de 3 a 4 camadas de células alongadas, mais comumente 3 camadas, ricas em cloroplastos; a espessura média desse parênquima é da ordem de 206 *micra;* as células possuem paredes finas e apresentam meatos relativamente pequenos. Os cloroplastos contém em geral grãos de amilo. (Fig. 11)

O parênquima lacunoso é constituído de 6 a 8 camadas de células irregulares, separadas por meatos às vezes grandes. A espessura média desse parênquima é da ordem de 230 *micra*.

No mesófilo ocorrem com pouca freqüência esclerócitos simples e ramificados; os primeiros dispostos, ora perpendicularmente, ora sem posição definida. Com pouca freqüência aparecem também traqueóides espiralados. Freqüentemente ocorrem no lacunoso drusas de oxalato de cálcio.

*Bordo* — É ligeiramente infletido para a face abaxial. As células epidérmicas à medida que se aproximam do bordo diminuem de altura, tendendo para a forma de elipsóide a quadrangular. As células hipodérmicas não se alteram aqui, aliás, apenas as 3 ou 4 últimas, antes de atingirem o bordo sofrem redução no tamanho. Por outro lado, as células paliçádicas sofrem alteração no seu comprimento antes mesmo de atingirem o bordo, enquanto que as células de lacunoso conservam suas características até as proximidades do bordo. Aqui todas as células são substituídas por um colênquima com conteúdo tanífero.

*Nervura Central* — Como pecíolo, o colênquima apresenta pequenas perfurações; as últimas camadas, com espessamentos pouco acentuados, tendem para o tipo parenquimático; ocorre nesse parênquima idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio. Como no pecíolo, a porção externa do lenho é representada por várias camadas de fibras de lenho. A região vascular é envolvida por uma bainha de esclerênquima, constituída de fibras lignificadas ou parcialmente lignificadas e de esclerócitos; essa bainha emite prolongamento entre os grupos de elementos condutores. A porção vascular tem forma de um anel (Fig. 12) vista em secção transversal. O parênquima medular é escasso, formado de células anisodimensionais, ricas em tanóides, distribuídas ao redor dos cordões de floema medulares muito numerosos. Nesse parênquima ocorre um canal gomífero e drusas de oxalato de cálcio.

*Nervuras secundárias* — O líber e o lenho são pouco desenvolvidos, formam feixes bicolaterais, envolvidos por uma bainha de esclerênquima. Na face adaxial, a bainha e seu prolongamento são esclerosados, enquanto que, pela face abaxial ocorrem 5 a 6 camadas de células de colênquima.

*Padrão de nervação* — A nervação secundária é do tipo *broquidódroma* (Fig. 9 e 10); a anastomose se dá a cerca de 5 a 6 mm da margem da lâmina foliar.

*Estomatos* — Presentes sòmente na epiderme abaxial, em média 325 estômatos por mm², anissocíticos, pouco típicos, havendo transição para anomocíticos (Fig. 15); diâmetro polar é da ordem de 35 *micra,* diâmetro equatorial, 24 *micra;* a altura das células guardiãs, vista em secção transversal é da ordem de 6 *micra*. Em secção transversal observa-se que a lúmem das células guardiãs é um pouco estreito na porção mediana (Fig. 16).

## Summary


*This paper is a contribution to study the genera* Vochysia *(Vochysiaceae).*

*The author studies the anatomy of petiole, leaf-blade, and foliar venation of* Vochysia thyrsoidea *Pohl.*

Petiole — *Periclinal external wall very thich lacunar collenchyma.*

Leaf-blade — *adaxial epidermis multisseriate; periclinal; external wall with 1/3 pectocelulosic and in remaing portion, cutinizade. Hipoderme simple; double or triple in the proximity or midvein. Palisade parenchyma with three or four layers, 206* micra *tickness. Lacunous parenchyma with six or eight layers, 230* micra *thick. Sclereis simple and brancheds, not abondont.*

*Stomata confined to abaxial surface; 325* micra *por square milimeter in 200 counting. Polar diameter 35* micra, *equatorial diameter 24* micra, *guard cell 6* micra *in height.*

*Secondary venation brochidodrome type.*

*The results indicate in important characters avaiable in taxonomy, ecology and physiology.*


## Literatura citada


ESAU, K. — 1959 — *Anatomia Vegetal.* Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 729 p. 182 fig. 85 lam.

ETTINGSHAUSEN, K.V. — *Die Blattskelete der Dikotyledone mit beson der Rucksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflazen.* Wlen, Staatsdrucke rei. 45v. ll.4.308 p. 95 est.

FELIPE, G.M. & ALENCASTRO, M.M.R. De — 1966 — Contribuição ao Estudo de Nervação Foliar das Compostas dos Cerrados I Tribus Heleniaceae, Heliantheae, Inuleae, Mutissae e Senecioneae — *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Rio de Janeiro, 38:125 132 figs.

FOSTER, A.S. — 1940 — *Pratical Plant Anatomy.* D. Van Nostrand Company, Inc. New York, 2ª edition, 228 pg.

JOHANSEN, A.D. — 1940 — *Plant microtechinique,* Macgraw-Hill-Book Co. New York. Xi. + 523 p. 110 figs.

LABORIAU, L.G. OLIVEIRA, J.C. de SALGADO-LABORIAU, M.L. — 1961 — Transpiração de Schizolobium parahyba (Vell) Toledo I — Comportamento na estação chuvosa, nas condições de Caeté, Minas Gerais, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Rio de Janeiro, 33(2) 237-258 16 figs. 7 tab. 2-graf.

MARIA J. — 1969 — *Estudos sobre Vochysiaceae II* — Contribuição para o conhecimento da Anatomia Foliar de *Vochysia elliptica* Mart. *Anais da Sociedade Botânica do Brasil.* Goiânia, p. 71-78, 11 figs.

———— — 1972 — *Estudos sobre Vochysiaceae III* — Contribuição para o conhecimento de *Vochysia rufa* Mart. ORÉADES. Belo Horizonte. (No prelo).

METCALFE, C.R. & CHALK, L. — 1957 — *Anatomy of the dicotyledons.* Oxford, Clarendon Press. 2v. 1.v. XVI + 724 p. 167 figs.

NEVES, A.T. — 1957 — *Introdução ao Estudo Anatômico das Madeiras.* Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 24:43, 64 figs.

PAULA, J.E. de — 1966 — Contribuição ao Estudo da Nervação Foliar das Compostas dos Cerrados — III — Tribo Asterea. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi: Nova série, Botânica.* Belém, 23-13, 73 figs.

———— — 1969 — *Estudos sobre Vochysiacea IV* — Contribuição para o conhecimento dos gêneros *Vochysia Poiret* e *Erisma Rudge,* da Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi: Nova série, Botânica.* Belém, 3:23, 63 figs. 4 fot.

SASS, J.E. — 1958 — *Botanical microtechinique.* The Iowa State — University Press. Ames, Iowa. 3ª Edition vii + 228 p. figs. 2 tab.

STAFLEU, A.F. — 1948 — A monograph of the Vochyslaceae I: Salvertia and Vochysia. *Mededelingen van het Botaniusch Museum en Herbarium Rijksuniversiteit te Utrecht. — Utrecht.* 95:397-540. Extarit du Recueil des travaux botaniques néerlandais 41:1948.

## *VOCHYSIA THYRSOIDEA*

### LISTA DAS FIGURAS

1 — Inflorescência.

2 — Flor.

3 — Pétalas.

4 — Androceu — estame.

5 — Gineceu.

6 — Estame vestigial.

7 — Ovário a — corte longitudinal;
b — corte transversal.

8 — Fruto a — corte longitudinal;
b — inteiro.

9 — Folha mostrando os laços formados pelas nervuras secundárias de 1ª e 2ª ordens.

10 — Folha — detalhe de venação.

11 — Lâmina foliar — corte transversal onde se vê os componentes do **mesofilo,** além de epiderme adaxial e abaxial e hipoderme.

12 — Nervura central — corte transversal mostrando a-anel de esclerênquina; li-liber com um cordão de esclerocitos; Gg-canal gomifero.

13 — Pecíolo — extremidade proximal.

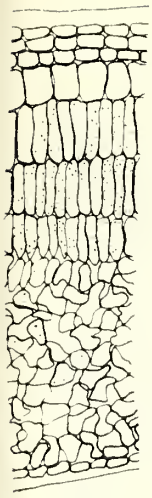
14 — Lâmina foliar — Epiderme adaxial em vista ffrontal.

15 — Lâmina foliar — Epiderme abaxial em vista frontal vendo-se um estômato.

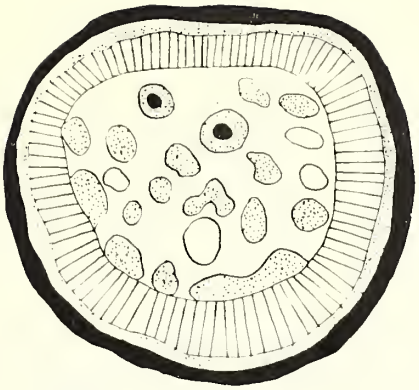
16 — Lâmina foliar — corte transversal de um estômato.

17 — Lâmina foliar — corte longitudinal de um estômato.

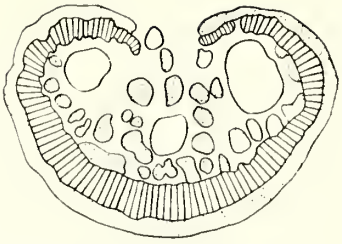
1
4 cm
2
1 cm
3
5 mm
4
5 mm
5
5 mm
6
1 mm
7
a
b
3 mm
8
2 cm
2 cm
9
1 cm
10
1 cm



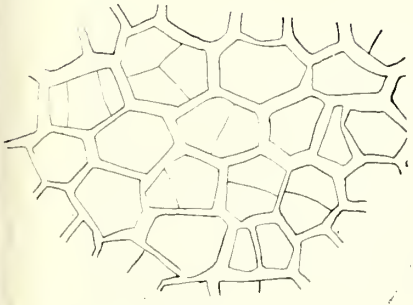
11 200 µ



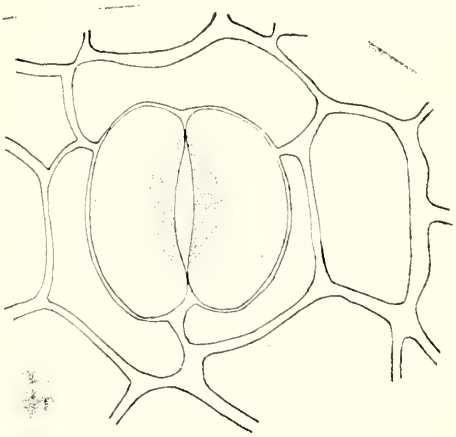
12 50 µ



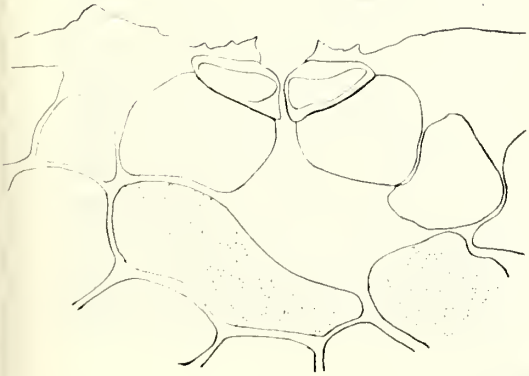
13 100 µ



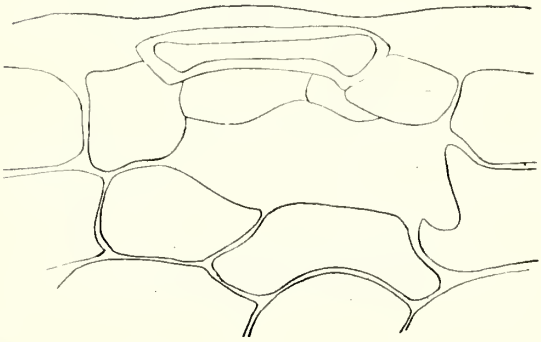
14 100 µ



15 50 µ



16 50 µ



17 50 µ

# Estudos Sobre Vochysiaceae = III = Contribuição para o Conhecimento de Vochysia Rufa (Spr.) Mart.

JOSÉ MARIA **

MITZE BRANDÃO FERREIRA ***

Apresentamos à XXII Reunião Anual da SBPC uma comunicação sobre a anatomia foliar de *Vochysia rufa* Mart. e *Vochysia pyramidalis* (Spr.) Mart. (Maria, 1970) contudo, dada a extensão do trabalho agrupamos no presente, somente informações, provenientes de observações sobre a primeira espécie mencionada.

## Considerações taxonômicas

*Vochysia rufa* Mart. nov. Gen. Ip. 144 t. 86;

*Cucullaria rufa* Spreng — SPRENGEL, C. — 1827 — Caroli Linnaei Systema veg. Ed. 16 vol. IV Cur Post;

*V. brevipetiolata* Malme — MALME, O. — 1905 — Die Vochysiaceae — Matto Grosso Ark. Bot. V. 1905 nº 6;

*V. sericea* Pohl, GOHL, J.E. — 1813 — Plantarum Bras. Ic. et. Descr. — Vol. Wien, 1931;

*V. rufa* Mart. — var. *sericea* Warm. — WARMING, E. — 1875 — Vochysiaceae *in* flora Bras. XIII, pars II;

*Nomes vulgares:* Pau doce e Vinhatú.

**Descrição:**

Árvore pequena (3 a 6 m. de altura) ora arbusto, (70 cm. a 1 m.) com tronco e ramos tortuosos, descorticante; casca dura rimosa. Ramos, quando novos cobertos por tomentoso ferrugíneo esfoliante, mais tarde fusco acinzentado. Folhas verticiladas (4,6 a 8) (fig. 1) quando novas densamente tomentosa ferrugínea nas duas faces; as mais velhas glabras ou não, lúcidas principalmente na face superior, coriáceas. Pecioladas, oblonga ou laceolada-oblongas, ora quase elíptica-obtusa às vezes retusa emarginada alternada na base, medindo 18 cm. x 8 cm. Inflorescência terminal solitária (Fig. 1) ou raramente saindo das axilas das folhas superiores, pilosa; botão floral mais ou menos

* Trabalho realizado com auxílio do CPq da UFMG e do CNPq.

** Professor de Botânica do ICB/UFMG e Curador do Herbário do Museu de História Natural daUFMG.

*** Botânica da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal.

Entregue para publicação em 06/12/72.

grosso, recurvado, arredondado no ápice; flor pilosa com uma bractea protetora. Lacínios do cálice glabros internamente. Os laterais e os anteriores orbiculares, quase do mesmo comprimento, ou os anteriores maiores em geral com 2-3 mm. de comprimento. O posterior largo oblongo com ápice arredondada ou emarginada provido de calcar reto, cilindro, disposto horizontalmente ou pouco deflex (fig. 2); pétala oblonga ou obovata-oblonga arredondada ou subtruncada; (fig. 3-4) estame glabro, com antera linear (fig. 5); ovário ovoide-globoso densamente tormentoso, estilete glabro um pouco espessado próximo ao ápice, (fig. 6) tricarpelar trilocular (fig. 7 e 8); fruto cápsula (fig. 9, 10, 11).

**Material examinado:**

Heringer 6394-3666, *in* UB, 3858, Paraopeba MG (com flores); Heringer 7504, *in* UB 3855, Paraopeba MG (com flores) Pires 5760, *in* UB 13345, Felixlândia MG (com flores); Heringer 6394, *in* UB 7011, Paraopeba MG (com flores); Silva 64, *in* HLS 83, Sete Lagoas MG (com flores); Pires Silva et Souza 9775, *in* UB 201, Brasília DF (com flores; Duarte et Mattos 8410, *in* UB 18874 (123612) (com flores); Maria 28/29, *in* UB 39048-39053, Brasília DF (com flores) Maria 9, *in* UB 39049-39054/5, Brasília DF (com flores) Maria 11/12-15 *in* UB 39046, 39056, Luziânia GO (com flores).

**Áreas de dispersão:**

Estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso.

**Fenologia:**

Floresce de fevereiro a junho e frutifica de abril a setembro.

**Observações:**

De acordo com a monografia de *Stafleu* (1948), esta espécie se situa na Seção de *Vochysiella* Stafl. Subseção *Decorticantes* Warm. Por possuir casca esfoliante, folhas pilosas, pétalas presentes estames glabros ou quase, botões além de 1,3 cm., nervação irregular, ovário piloso. Nessa monografia foram aceitas duas variedades: var. *brevipetiolata* Warm. e var. *fulva* Stafl., não foram citados dados ecológicos utilizáveis na separação dessas variedades que segundo verificamos se diferenciam principalmente pelo comprimento do pecíolo.

1. MATERIAL:

1.1. *Procedência do material*

Utilizamos material dos campos cerrados de Minas Gerais (Sete Lagoas, Paraopeba), Goiás (Luziânia) e Distrito Federal, (Campus da Universidade de Brasília e Cercanias).

1.2. *Amostragem*

As folhas adultas foram coletadas ao nível do 6º e 7º vertícilo. Após a coleta, fixamos parte do material e parte foi conduzida ao laboratório, em sacos plásticos, para exame a fresco.

Preparamos exemplares para herbário do mesmo material estudado, o qual se encontra registrado sob os seguintes números:

*Vochysia rufa* Mart.

a) UB 39048-39053 — Coletor. J. Maria 28/29, Brasília — DF, com flores e botões florais.

b) UB 39049-55 — Coletor: J Maria 9,13/14, Brasília — DF, com flores.

c) UB 39046/47, 39056 — Coletor: J. Maria 11/12,15, Luziânia — GO, com flores e botões florais.

d) MHN 001681 — Coletor: J. Maria ....., Fazenda do Jaguara — MG, com flores e botões florais.

2. MÉTODOS

2.1. *Fixação das amostras*

Os fixadores utilizados foram FAA 50%e 95% e o cromo-acético.

2.2. *Secções*

Os cortes microscópicos foram realizados a mão livre com micrótomo de parafina, modelo Spencer.

2.3. *Amostras não fixadas*

Os cortes de material a fresco foram diafanizados em hipoclorito de sódio a 5% e tratados conforme o processo de dupla coloração: Fast green e safranina hidroalcoólica. Fast green e Fucsina Básica. As secções obtidas serviram a vários testes microquímicos; para: identificar elementos lignificados com o emprego de floroglucina adicionada de ácido sulfúrico a 50% e ácido clorídrico a 18%, Johansen, 1940; Foster, 1949).

— evidenciar a cutina com o uso de Sudan IV, solução hidroalcoólica (Foster, 1949);

— localizar os tanóides com o emprego do fixador crônico;

— identificar o oxalato de cálcio pela sua solubilidade no ácido clorídrico e insolubilidade no ácido acético.

2.4. *Maceração*

Técnica usada para dissociar epiderme pela fervura e hipoclorito de sódio a 5% e pela mistura de Jeffrey, (Johansen, 1940; Foster, 1949).

2.5. *Nervação foliar*

As folhas foram preparadas mediante técnica utilizada por Felipe & Alencastro (1966); Paula (1966). Para a classificação do padrão de nervação, utilizamos a terminologia definida por Ettingshausen (1861).

2.6. *Medições*

Foram realizados de acordo com Neves (1957) com auxílio de câmara clara Zeiss e da Optique et Precision de Levallois.

2.7. *Desenhos*

Foram confeccionados com auxílio de câmara clara da Zeiss e da Optique et Precision de Lavallois.

## Resultados

**Peciolo:**

A *epiderme* é simples; suas células têm forma elipsóide com maior diâmetro no sentido anticlinal, cutícula relativamente fina.

O *Colênquima* é formado de 4-5 camadas de células espessadas, taníferas. Parênquima fundamental constituído de células volumosas, de paredes finas, deixando entre si espaços intercelulares.

O *Feixe Vascular* em secção transversal, apresenta-se disposto em forma de anel com algumas interrupções na extremidade distal e em forma de arco com abertura voltada para a face adaxial na extremidade proximal (Fig. 15 e 18). Envolvendo esse há uma espessa bainha de esclerênquima.

*Floema* intramedular (Metcalfe, 1957) desenvolvido, formado de cordões floemáticos, o externo é pouco desenvolvido (Fig. 15 e 18).

**Lamina Foliar:**

*Epidermes*

a) adaxial — glabra, bisseriada sobre a parede periclinal externa há uma cutícula relativamente fina, incluindo a parede mede aproximadamente 8,5 micra (Fig. 14). Algumas células sofrem mais uma divisão originando 3 células, não chegando a constituir uma camada. As cavidades das células dessa epiderme em corte transversal *têm forma* de *retangular* a *quadran-*

*gular* com maior diâmetro no sentido *periclinal*. Em vista frontal, mostram contorno poligonal de *paredes finas* (Fig. 17). Sobre a nervura central e na direção da mesma, predomina a forma retangular alongada. Geralmente a largura dessa célula varia de 40 *micra*, enquanto na maioria dos casos a altura oscila de 37 *micra*.

b) Abaxial — unisseriada, pilosa, cujos pelos unicelulares dão um aspecto tomentoso a essa face (Fig. 9). Vistas por transperência foliar as células dessa epiderme apresentam contorno poligonal. Em geral a altura atinge aproximadamente 22 *micra* e a largura 20 *micra*. A espessura da parede periclinal externa incluindo a cutícula, oscila em torno de 8 *micra* (Fig. 20 e 21).

**Mesofilo:**

a) Parênquima paliçádico — compõe-se de *2 camadas* de elementos típicos (Fig. 14), com 71 *micra* de altura por 18 *micra* de base, em média contendo numerosos cloroplastos. A espessura desse parênquima oscila em torno de 140 *micra*. As células do parênquima em apreço apresentam paredes finas.

b) Parênquima lacunoso é constituído de *células irregulares* contendo numerosos cloroplastos, taníferas dispostas em camadas. Esse parênquima mede cerca de 178 *micra* de espessura. Ocorre no clorênquima, idioblastos cistolíferos contendo oxalato de cálcio.

**Nervura Central:**

Apresenta os mesmos elementos observados no pecíolo. Apresenta além de *anel de fibras do lenho*, uma bainha pericíclica de esclerênquima (Fig. 16).

**Nervura Secundária:**

Nas nervuras secundárias e feixe vascular é bicolateral. Envolvendo o lenho e o líber interno há uma bainha de fibras cuja extensão vai até a epiderme adaxial.

Na face abaxial por fora do líber externo há um arco de esclerênquima por fora desse 3 a 4 camadas de células colenquimáticas.

A nervação é do tipo *broquidródoma;* a anastomose das nervuras se dá a cerca de 3 mm da margem da lâmina foliar (Fig. 5 e 10).

**Nervura Tercitária:**

Se reduz a um feixe líbero-lenhoso por uma bainha de esclerênquima que se prolonga até a epiderme adaxial.

**Bordo:**

O limbo do bordo é ligeiramente infletido para baixo. As células da epiderme adaxial, a medida que aproximam do bordo, diminuem de tamanho, constituindo uma só camada.

As células dos parênquimas palicádico e lacunoso conservam suas características até as proximidades do bordo, sòmente as duas últimas, sofrem redução na altura antes de atingirem o bordo. Nele tais células são substituídas por um grupo de células colenquimáticas, bastante característicos.

No colênquima dos bordos encontram-se células de conteúdo tanífero. A nervura sub-marginal, reduzida a um feixe relativamente pequeninissimo, corre a uma distância que varia geralmente entre 18 a 20 *micra* do bordo.

**Estomatos:**

Os estomatos se acham confinados à face abaxial, geralmente encontram-se quatro paraestomatóticos (Fig. 2).

Estômatos relativamente pequenos com diâmetro polar e equatorial oscilando em tôrno de 20 e 18 *micra* respectivamente, a altura das células guardiãs em secção transversal é da ordem de 8 *micra* (Fig. 2).

## Summary

*Anatomical Studies of the petiole and leaf-blads of* Vochysia rufa *Mart. (Vochysiaceae) is a source of important characters avaiable for taxonomical, ecological and physiological work.*

*This paper is a contribution the knowledge of the genera* Vochysia Aubl.) Juss. *existing in the Savannah region.*

## Literatura citada

ETTINGSHAUSEN, K.V. — 1861 — *Die Blattskelete der Dicotyledone mit. besonder Rucksicht auf Untersuchund und Bestimmung der fossilen Pfazzen.* Wien, Stasts drucherei. 45 v.il. 4 308 pp. 95 est.

FELIPE, G.M. & ALENCASTRO, M.M.R. De — 1966 — Contribuição ao Estudo da Nervação Foliar das Compostas dos Cerrados I; Tribus, Heliantheaceae, Inuleae, Mutisseae e Senecioneae — *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Rio de Janeiro. 38:125 132 fig.

FOSTER, A.S. — 1949 — *Pratical Plant Anatomy.* D. Van Nostrand Compank, Inc. New York 2ª edition, 228 pg.

JOHANSEN, A.D. — 1940 — *Plant microtechinique.* Macgraw-Hill-Book Co. New York xi + 523 pp. 110 fig.

LABORIAU, L.G. OLIVEIRA, J.G. de; SALGADO-LABORIAU, M.L. — 1961 — Transpiração de Schiozolobium parahyba (Vell) Toledo I comportamento na estação chuvosa, nas condições de Caeté, Minas Gerais, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Rio de Janeiro. 33(2):237-258 16 fig. 7 tab. 2 graf.

MARIA, J. — 1970 — *Estudos sobre Vochysiaceae III* — Contribuição para o conhecimento da anatomia foliar de *Vochysia rufa* Mart. e *Vochysia pyramidalis* (Spr.) Mart. — *Ciências e Cultura* — 22:(2) 237/4.

METCALFE, C.R. & CHALK — 1957 — *Anatomy of the dicotyledons leaves Stem, and wood in relation to taxonomy with notes on economic uses.* Oxford, Clarendon Press. 2 v.1.v. xiv. + 724 p. 167 fig.

NEVES, A.T. — 1957 — Introdução ao Estudo Anatômico das Madeiras. *Imprensa Oficial,* Belo Horizonte. 24;43,64 fig.

PAULA, J.E. de — 1966 — Contribuição ao Estudo da Nervação Foliar das Compostas dos Cerrados — III: Tribo Astereae. *Boletim do Museu paraense Emilio Goeldi: Nova série, Botânica,* Belém. 23:13 — 73 fig.

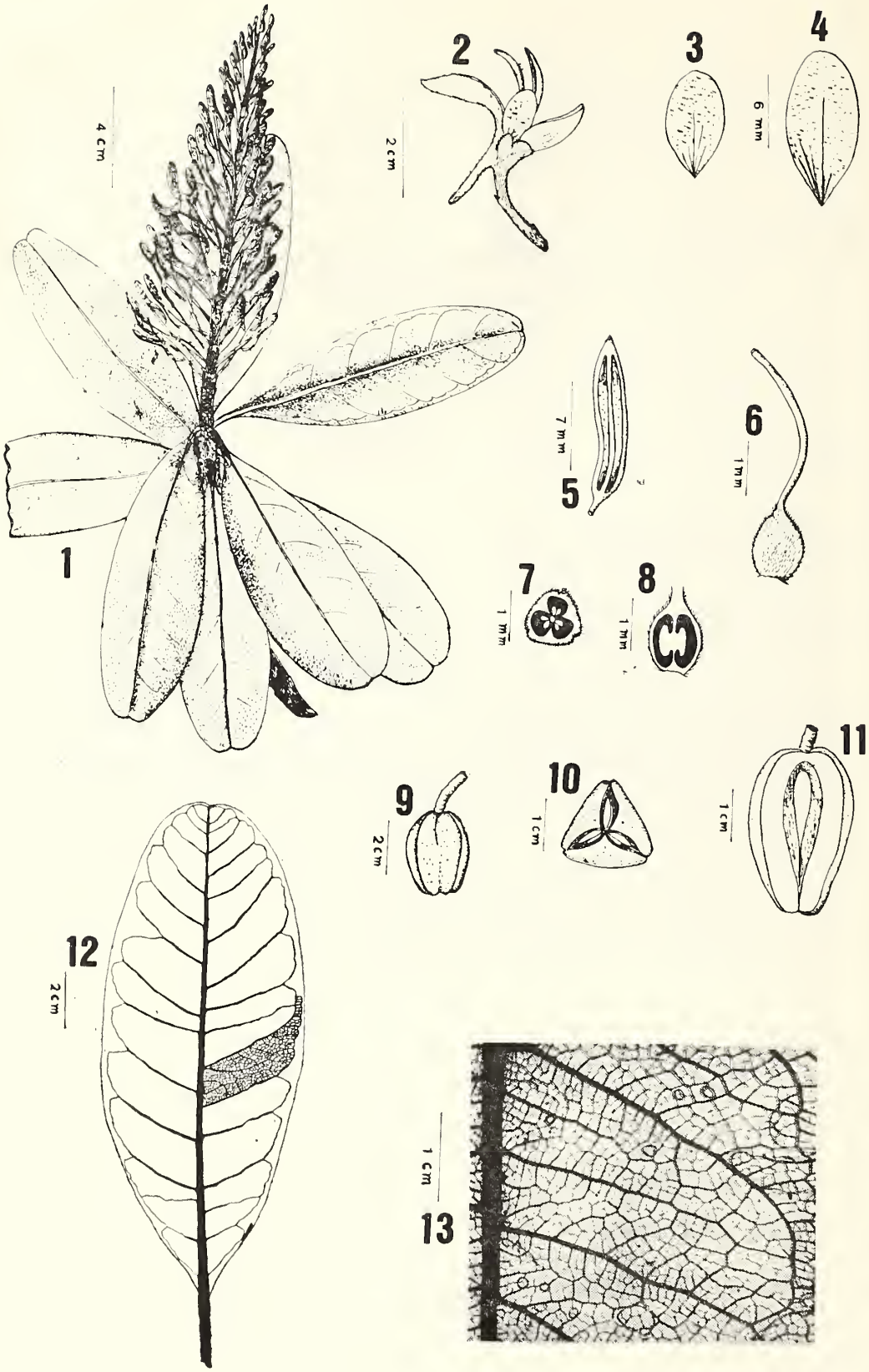
SASS, J.E. — 1958 — *Botanical microtechinique.* The State University Press. Ames, Iowa 3ª Edition vii + 228 p. 52 2. tab.

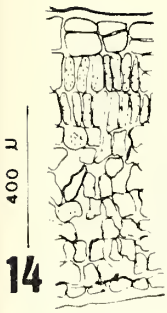
STAFLEU, A.F. — 1948 — A monograph of the Vochysiaceae I. Salvertia and Vochysia. *Mededelingen van het Botaniusch Museum en Herbarium Rijksuniversiteitte Utrecht,* Utrecht 95: 397-540. Extrait du Recueil des travaux botaniques — néerlandais 4:1948.

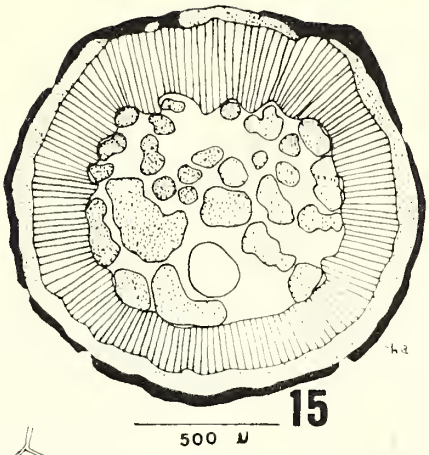
## *VOCHYSIA RUFA*

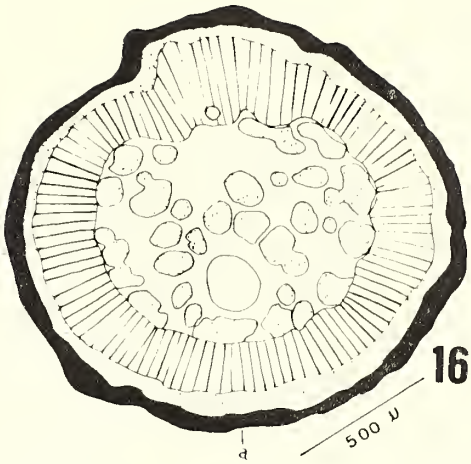
## LISTA DAS FIGURAS

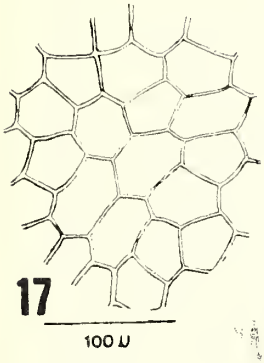
1 — Inflorescência.
2 — Flor.
3.4 — Pétalas.
5 — Androceu-estame.
6 — Gineceu.
7 — Ovário em corte transversal.
8 — Ovário em corte longitudinal.
9 — Fruto.
10 — Fruto em corte transversal.
11 — Fruto em corte longitudinal.
12 — Folha mostrando os laços formados pelas nervuras secundárias.
13 — Folha — detalhe de venação.
14 — Lâmina foliar — corte transversal mostrando os elementos do *mesófilo,* epidermes adaxial e abaxial.
15 — Corte transversal do pecíolo — extremidade distal onde se vê ba — bainha de esclerênquima.
16 — Nervura central — corte transversal mostrando ba a — anel de esclerênquima.
17 — Lâmina foliar — vista frontal da epiderme adaxial.
18 — Corte transversal do pecíolo — extremidade proximal mostrando: Cg — canal gomífero; li — liber; le — lenho.
19 — Lâmina foliar — vista frontal da epiderme abaxial onde se vê um estômato.
20 — Lâmina foliar — corte transversal de um estômato.
21 — Lâmina foliar — corte longitudinal de um estômato.
22 — Lâmina foliar — corte transversal vendo epiderme e um pêlo unicelular.


1
4 cm
2
2 cm
3
4
6 mm
5
7 mm
6
1 mm
7
1 mm
8
1 mm
9
2 cm
10
1 cm
11
1 cm
12
2 cm
13
1 cm

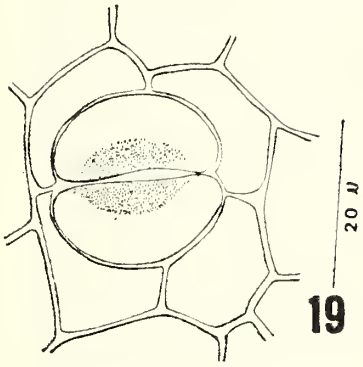

400 μ
14

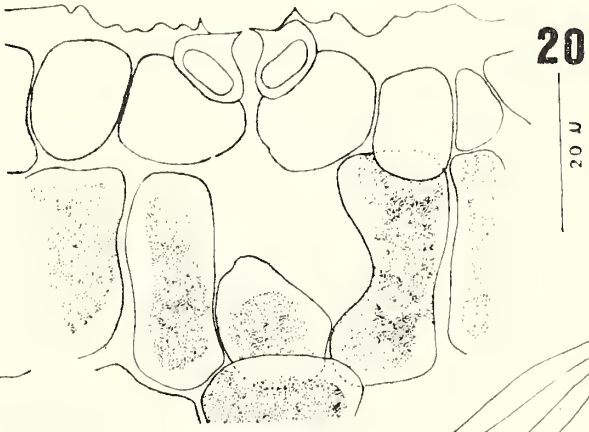

500 μ
15

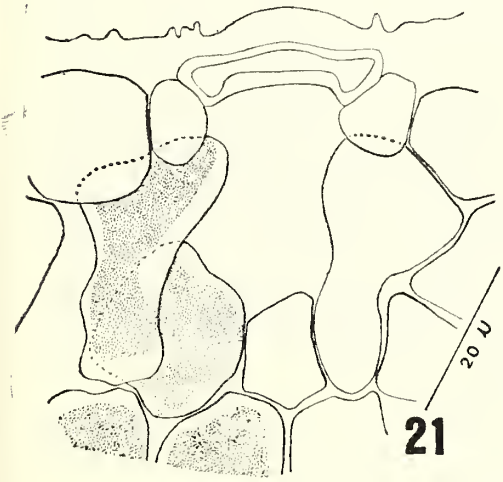

16
500 μ

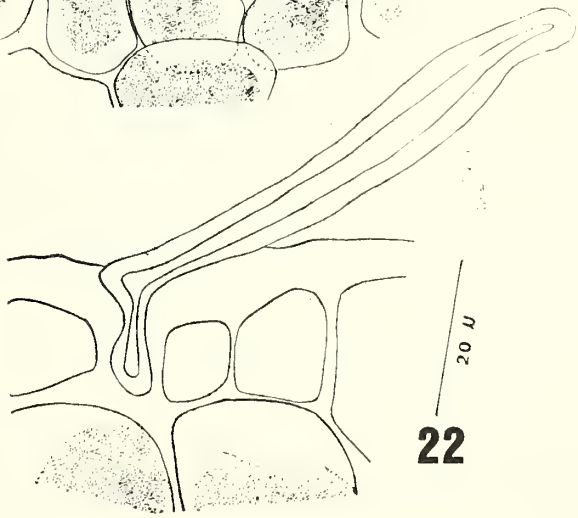

17
100 μ

18
500 μ


20 μ
19


20
20 μ


20 μ
21


20 μ
22

# « A Cultura de Plantas Medicinais »

**Prof. J. M. FERRARI** *

Com a centralização dos diversos cursos do Departamento de Botânica do ICB, na área do Museu de História Natural da UFMG, recebi do prof. Lair Remusat Rennó, de saudosa memória e então chefe do Departamento de Botânica, a incumbência de organizar e preparar uma pequena área cercada do referido Museu para o aproveitamento e cultivo de algumas espécies de plantas medicinais.

Era desejo do ilustre professor denominar o setor de "HORTUS MEDICINALIS" e com o seu desaparecimento inesperado, o Departamento de Botânica, houve por bem e merecidamente, prestar-lhe uma simples homenagem, dando àquele local o nome de "HORTUS MEDICINALIS PROF. LAIR REMUSAT RENNÓ".

Tratando-se de um trabalho de grande alcance e de inegável valor, procuramos, inicialmente, selecionar um maior número possível de exemplares que pudesse ser cultivado, dando preferência àqueles de pequeno porte e de comprovada eficiência, observando, sempre que possível, os diversos fatores ecológicos para cada planta, visando o seu pleno desenvolvimento, apesar de enfrentarmos várias barreiras, o que é muito natural.

Pesquisando vários municípios mineiros, entre outros, os de Ouro Preto, Mariana, Belo Horizonte e arredores, coletamos mudas, sementes, além de providenciarmos intercâmbio com diversas Instituições congêneres de outros estados brasileiros, com o intuito de adquirir mudas de exemplares típicos de cada região, o que lamentavelmente, ainda não ocorreu.

Seria desnecessário dizer a utilidade que este pequeno setor trará a todos os estudantes de Botânica, especialmente aos que se dedicam aos cursos de Farmácia e Veterinária, pois, assim, eles terão oportunidade de verificar, coletar e estudar as plantas medicinais em seu próprio *habitat,* não desfazendo as pesquisas de Botânica de campo em excursões habitualmente programadas.

Procuraremos fornecer ao estudioso de Botânica, o máximo possível de dados a respeito de cada planta, colocando placas informativas, contendo, entre outros, os nomes científico e popular, origem, parte empregada da planta e indicações medicinais.

Com esta iniciativa, começamos um pequeno trabalho que, inegavelmente desenvolverá em cada estudioso do assunto, um maior interesse pelas plantas medicinais de nossa terra, que apesar de numerosas e de grande valor, ainda não mereceram um lugar de destaque na economia brasileira.

Damos, a seguir, a relação das plantas em pleno desenvolvimento:

---

* Professor-Adjunto do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.

| NOME CIENTÍFICO | NOME VULGAR |
|---|---|
| 1 — Castanea vesca Gaertn. | castanheiro |
| 2 — Morus alba L. | amoreira branca |
| 3 — Morus nigra L. | amoreira preta |
| 4 — Cecropia hololeuca Miq. | umbaúba |
| 5 — Urtica urens L. | urtica |
| 6 — Parietaria officinalis L. | parietária |
| 7 — Rumex obtusifolius L. | labaça |
| 8 — Rheum sp. | ruibarbo |
| 9 — Polygonum acre HBK | erva de bicho |
| 10 — Petiveria tetrandra Gomes | erva guiné |
| 11 — Mirabilis dichotoma L. | bonina |
| 12 — Chenopodium ambrosioides L. | erva de Santa Maria |
| 13 — Laurus nobilis L. | loureiro |
| 14 — Dianthus caryophyllus L. | cravina |
| 15 — Pothomorpha umbellata Miq. | capeba |
| 16 — Camellia sinensis Kuntz. | chá preto |
| 17 — Argemone mexicana L. | cardo santo |
| 18 — Papaver somniferum L. | dormideira |
| 19 — Papaver rhoeas L. | papoula rubra |
| 20 — Fumaria officinalis L. | fumária |
| 21 — Cleome spinosa L. | mussambé de espinho |
| 22 — Nasturtium officinale R. Br. | agrião |
| 23 — Capsella bursa-pastoris Moench. | bolsa de pastor |
| 24 — Lepidium ruderale L. | mastruço |
| 25 — Brassica nigra Koch. | mostarda preta |
| 26 — Fragaria vesca L. | morango |
| 27 — Cydonia vulgaris Pers. | marmeleiro |
| 28 — Eriobotrya japonica Lindl. | ameixa do Japão |
| 29 — Tropaeolum majus L. | capuchinho grande |
| 30 — Linum usitatissimum L. | linho |
| 31 — Phyllanthus niruri Muell e Arg. | quebra-pedra |
| 32 — Ricinus communis Hort. | mamona |
| 33 — Ruta graveolens L. | arruda |
| 34 — Melia azedarach L. | cinamomo |
| 35 — Polygala paniculata L. | barba de São Pedro |
| 36 — Vitis vinifera L. | parreira |
| 37 — Malva silvestris L. | malva |
| 38 — Gossypium herbaceum L. | algodoeiro |
| 39 — Viola odorata L. | violeta de cheiro |
| 40 — Carica papaya L. | mamoeiro |
| 41 — Passiflora alata Ait. | maracujá |
| 42 — Momordica charantia L. | melão de São Caetano |
| 43 — Myrtus brasiliensis L. | pitangueira |
| 44 — Coriandrum sativum L. | coentro |
| 45 — Apium graveolens L. | aipo |
| 46 — Petroselinum sativum L. | salsa hortense |
| 47 — Foeniculum vulgare Mill. | funcho |

| | | |
|---|---|---|
| 48 | — Conium maculatum L. | cicuta |
| 49 | — Asclepias curassavica L. | oficial de sala |
| 50 | — Borago officinalis L. | borragem |
| 51 | — Rosmarinus officinalis L. | alecrim |
| 52 | — Ocimum suave Willd. | alfavaca |
| 53 | — Melissa officinalis L. | erva cidreira |
| 54 | — Leonurus sibiricus L. | macaé |
| 55 | — Leonotis nepetaefolia R. Br. | cordão de frade |
| 56 | — Origanum magerona L. | mangerona |
| 57 | — Origanum vulgare L. | orégano |
| 58 | — Solanum melongena L. | beringela |
| 59 | — Solanum nigrum L. | erva moura |
| 60 | — Solanum cernuum Vell. | braço de preguiça |
| 61 | — Solanum paniculatum L. | jurubeba |
| 62 | — Datura arborea Hort. | trombeteira |
| 63 | — Datura stramonium L. | estramônio |
| 64 | — Nicotiana tabacum L. | fumo |
| 65 | — Brunfelsia hopeana Hook | manacá |
| 66 | — Buddleja brasiliensis Jacq. | barbasco |
| 67 | — Verbascum blattarioides Lam. | verbasco |
| 68 | — Linaria cymbalaria Mill. | cimbalária |
| 69 | — Tecoma araliacea PDC | ipê roxo |
| 70 | — Sesamum indicum DC. | gergelim |
| 71 | — Plantago major L. | tanchagem |
| 72 | — Sambucus australis Scham e Schlect. | sabubueiro |
| 73 | — Artemisia vulgaris L. | artemigem |
| 74 | — Vernonia polyanthes Less. | assa-peixe |
| 75 | — Mikania hirsutissima DC. | cipó cabeludo |
| 76 | — Helianthus annuus L. | girassol |
| 77 | — Cynara scolymus L. | alcachofra |
| 78 | — Artemisia absynthium L. | losna |
| 79 | — Anthemis nobilis L. | macela |
| 80 | — Echinodorus macrophyllus (Kunt) Micheli | chapéu de couro |
| 81 | — Asparagus officinalis L. | aspargo |
| 82 | — Tradescantia diurética Martius | trapoeiraba |
| 83 | — Cymbopogon citriodorus Link. | capim limão |
| 84 | — Curcuma longa L. | açafrão da Índia |
| 85 | — Zingiber officinale Róscoe | gengibre |

# Aspectos Ecológicos da Região do Alto Paranaíba

SAMUEL LOPES LIMA **
GERALDO EUSTAQUIO TORRES **
LÉLIS INÁCIO CASTILHO *
LINDA MOYSÉS *
HELOISA JARDIM ANDRADE *
MARIA HELENA DOS REIS *
MARIA DA GLÓRIA OLIVEIRA *
MARIA ABADIA SOARES *
WILSON CASTRO AMORIM *

## Introdução e agradecimentos

O presente trabalho é o primeiro de uma série que pretendemos realizar na região do Alto Paranaíba. Nesta 1ª etapa foi feito um percurso por toda a região para termos uma visão mais geral sobre sua ecogeografia. Foi feito um estudo mais detalhado do município de Patrocínio.

Agradecemos ao Prof. Wilson Raymundo Camargos d'Assumpção, chefe do Departamento de Botânica do ICB/UFMG, por ter-nos acompanhado e prestado valiosa colaboração durante o trabalho de campo.

## Objetivos

I) Caracterização da flora da região, com coleta e classificação das espécies características, bem como elaboração de um gráfico com determinação das incidências das famílias dominantes, determinando a fitogeografia e produtividade do Cerrado quanto às áreas aproveitadas para pecuária, carvoagem, agricultura, reflorestamento.

II) Caracterização da fauna da região, com coleta e classificação das espécies, bem como a elaboração de uma tabela para determinação das incidências mais comuns por phylum e família.

## Métodos

**1. Trabalho de campo:**

— Coleta de material no campo segundo as técnicas comuns.

— Observações de habitats, biótopos e todas as características ecológicas da região.

— Entrevista dos habitantes.

— Levantamento fotográfico dos ambientes ecológicos.

** Professores do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Filosofia, Ciências e Ltras de aPtos de Minas.

* Alunos do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Patos de Minas.

2. **Trabalho de laboratório:**

— Classificação das espécies coletadas.

— Observação das espécies quanto às possíveis mutações.

## Conclusão

A região do Alto Paranaíba apresenta 70% de sua área datada do pré-cambriano (Série Bambuí), sendo o restante oriundo de um derrame vulcânico (tufitos) datado do Cretáceo (Série Uberaba).

No solo pré-cambriano há em quase sua íntegra um Cerrado bem caracterizado, enquanto no solo cretáceo encontramos uma vegetação de Mata e Cerrado, por conseguinte, uma ecologia totalmente diferente da do resto da região.

Esta mata, chamada Mata da Corda, apresenta 108 Km de comprimento por 48 Km de largura, e será estudada com detalhes na 2ª etapa deste trabalho.

O município de Patrocínio apresenta o Cerrado fácies calcáreo, com um terreno arenoso pouco profundo que recobre os terrenos calcáreos, as matas-galerias, cerradão e campo.

## Ilustrações e tabelas

1. Minas e Alto Paranaíba: Distribuição das cidades visitadas.

2. Alto Paranaíba e Patrocínio: Localização da cidade de Patrocínio, município-chave do nosso trabalho.

3. Distribuição da área do município: Mostrando os vários fins para que serve.

4. Relação dos peixes encontrados na área do município de Patrocínio.

5. Relação dos répteis encontrados na mesma área.

6. Relação das aves encontradas na mesma área.

## Bibliografia


AZEVEDO, LUIS G. — 1966 — Tipos Eco-Fisionômicos da vegetação da região de Januária/MG. Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

LABOURIAU, L.G. — 1966 — Revisão da situa- *da Academia Brasileira de Ciências.*

MAGALHÃES, G.M. — 1960 — Sobre os Cerrados de Minas Gerais. IPEACCO/MG.

ÁVILA-PIRES, F. — 196 — Observações gerais sobre a Mastozoologia do Cerrado. *Anais da Academia Brasileira de Ciências.*

CARVALHO, J.C.M. — 1966 — Novos dados sobre a alimentação do Tamanduá-Bandeira, Edentata, Mamalia. *Anais da Academia Brasileira de Ciências.*

RANZANI, GUIDO — 1971 — Solos do Cerrado. Simpósio sobre Cerrado. Editora Blucher.

RIZZINI, C.T. — 1971 — A flora do Cerrado. Simpósio sobre Cerrado. Editora Bulcher.

HASUI, YOCITERU — 1970 — A formação Uberaba. *Anais XXII Congresso Geologia.*

FIG. 1 — Minas e Alto Paranaíba: Distribuição das cidades visitadas

FIG. 2 — Alto Paranaíba e Patrocínio: Localização da cidade de Patrocínio, município-chave de nosso trabalho

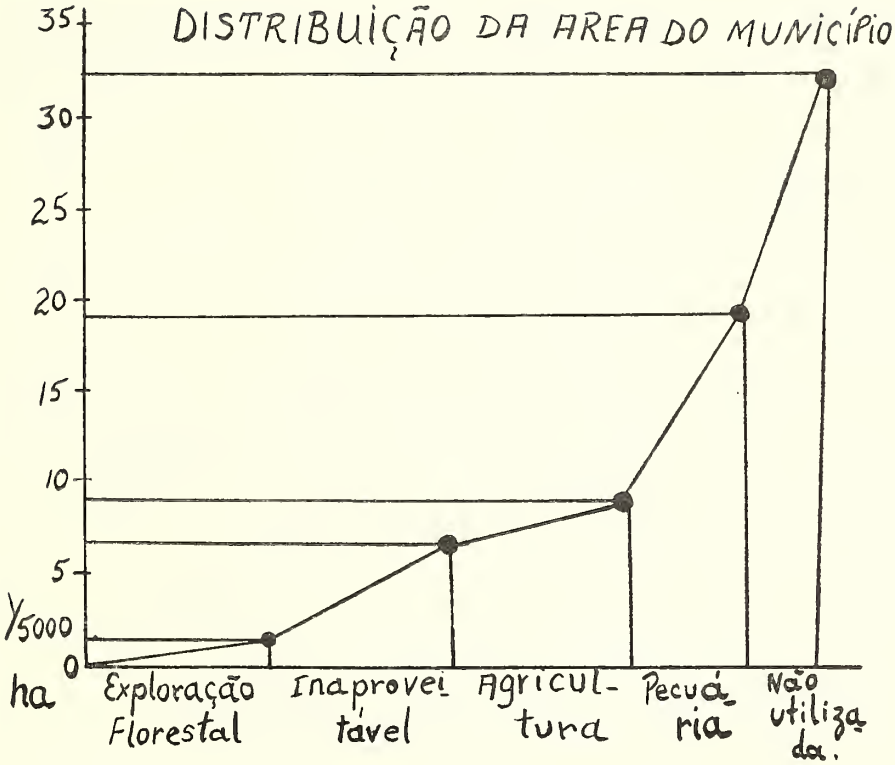



FIG. 3 — Distribuição da área do município de Patrocínio

Peixes do Município de Patrocínio

Piaba - Leporinus spix
Lambari - Astyanax alleni
Bagre - Tachysurus barbus
Piau - Leporinus sp.
Timburé - Leporellus timbore
Mandi - Pimelodella lateristriga
Tubarana - Salminus hilarii
Pacamã - Pseudopimelodus zungaro
Pacu - Myloplus schomburgkii
Pirapitinga - Chalceus opalinus

FIG. 4 — Relação dos Peixes encontrados no município de Patrocínio

| REPTEIS | |
|---|---|
| nome vulgar | nome cientifico |
| cágado | Testudo lutaria |
| lagarto | Lacerta agilis |
| teiu | Tupinambis teguixin |
| duas cabeças | Siphonops annulatus |
| jiboia | Constrictor constrictor |
| caninana | Spilotes pulatus |
| coral | Elapomorphus tricolor |
| cascavel | Crotalus terrificus |
| jararacuçu | Bothrops jararacuçu |
| jararaca | Bothrops jararaca |

FIG. 5 — Relação dos Répteis encontrados no município de Ratrocínio

| AVES | |
|---|---|
| nome vulgar | nome cientifico |
| pardal | Passer domesticus |
| sabiá | Mimus saturninus |
| tucano | Rhamphastus toco |
| coruja | Speotito cunicularia grallaria |
| saracura | Limno pardalus rytirhynchus |
| codorna | Nothura maculosa |
| seriema | Microdactylus cristatus |
| canarinho | Fringilla canarienses |
| tico-tico | Brachyspiza capensis |
| periquito | Conurus |
| coleirinha | Sporophila lineola |
| juriti | Leptotila reichenbachi |
| anu | Crotophaga ani |
| gavião | Falco rufipes |
| pomba do bando | Zenaida auriculata |
| pássaro preto | Molothrus banarienses |

FIG. 6 — Relação das Aves encontradas no município de Patrocínio

PUBLICAÇÃO Nº 562

IMPRENSA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Caixa Postal 1.621 — Belo Horizonte — Brasil

Edição do

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

K
66
ot.

ANO IV — JANEIRO — DEZEMBRO DE 1973 — Nº 6

# ORÉADES

IPÊ BRANCO

*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.

BIGNONIACEA

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

BELO HORIZONTE

1973

# PESSOAL DOCENTE E ADMINISTRATIVO DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| JOSÉ MAURÍCIO FERRARI | Professor-Adjunto — Coordenador de Botânica Básica — Regime de 24 horas. |
| JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO | Professor-Adjunto e Coordenador do Curso de Farmácia — Regime de 24 horas. |
| WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO | Professor-Assistente e Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| DEUSDEDIT SEBASTIÃO LEITE BARROS JR. | Professor-Assistente e Coordenador de Sistemática I — Regime de 12 horas. |
| JOSÉ LUIZ PEDERSOLI | Professor-Assistente e Coordenador de Sistemática II — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| TELMA SUELY MESQUITA GRANDI | Professora-Assistente — Regime de 24 horas. |
| LAIR AGUILAR RENNÓ | Auxiliar de Ensino e Vice-Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MARIA | Auxiliar de Ensino — Regime de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva |
| ROSALINA LEITE PEREIRA DE ANDRADE | Estagiária |
| JORDELINA LAGE MARTINS | Monitora |
| MARIA MARTHA RENNÓ SALDANHA | Secretária |
| MARIA MADALENA PEREIRA DE SOUZA | Laboratorista |
| JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA | Jardineiro |
| MARIA RAIMUNDA RODRIGUES | Servente |
| GERALDA CAMILA DE SOUZA | Servente |
| MANUEL LOZADA GAVILANEZ | Estagiário |

# ORÉADES

REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.



DIRETOR RESPONSÁVEL — WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO
REDATOR — JOSÉ LUIZ PEDERSOLI
COMISSÃO DE REVISÃO — JOSÉ MAURÍCIO FERRARI
LAIR AGUILAR RENNÓ
JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO



ANO IV — JANEIRO — DEZEMBRO DE 1973 — Nº 6


★

## CONTEÚDO


"A flor de maio" — *A. P. Duarte* ..... 3

Levantamento das plantas tóxicas do Estado de Minas Gerais — *Hildegildo Lopes dos Santos, Mitzi Brandão Ferreira, Wilson R. C. D'Assumpção, J. L. Pedersoli e Manuel L. Gavilanes* 7

Introdução ao estudo anatômico de *Mascagnia rigida* Gr. — *Wilson R. C. D'Assumpção, J. L. Pedersoli, Jordelina Lage Martins* e *Manuel L. Gavilanes* ..... 13

Bignoniaceae do Distrito Federal — I — O Gênero *Anemopaegma* Mart. — *Mitzi Brandão Ferreira* ..... 28

Malpighiaceae do Distrito Federal — I — O Gênero *Camarea* St. Hil — *Mitzi Brandão Ferreira* ..... 40

## ILUSTRAÇÃO DA CAPA

"IPÊ BRANCO" — Bignoniacea — *Tecoma odontodiscus* Bur. e K. *Schm.*
Um dos mais belos representantes das Oréades, a flora dos campos

# "A flor de maio"

**APPARÍCIO PEREIRA DUARTE**
Pesquisador Botânico do Jardim Botânico
do Rio de Janeiro e Bolsista do C.N.Pq.

Ao tentar uma pequena exposição sobre a planta que dá nome ao presente estudo, verifiquei que o nome científico da aludida planta passou despercebido aos mestres que me precederam, visto que desde 1913, o gênero *Epiphyllum* já havia caído em sinonimia. Quando esbocei este pequeno trabalho, tive tão somente a idéia de dar pequena contribuição, mais para conhecimento do leigo; não tive a pretensão de consultas de literatura especializada, escrevi tão somente aquilo que tinha na mente, o que sabia, no trato com os jardineiros e de meu trabalho no Jardim Botânico, por um lapso de tempo de mais de 40 anos, ficando tão somente com o que tinha recebido dos mestres que me anteciparam nesta casa de saber científico. Ao ter sido despertado por colegas de quem ouvi opinião, verifiquei, que o binômio *Epiphyllum truncatum,* já não figurava mais. Fui então levado a pesquisar a literatura especializada, e nesta altura conclui que o binômio supra, havia sido inteiramente substituído, mal figurando como sinônimo. O que figura atualmente é o que se segue conforme as duas grandes obras mestras sobre a notável família das Cactáceas. Vejamos:

*Schulmbergera russelliana* (Gardner) Britton et Rose.

Como verifiquei no correr desta digressão, a "flor de maio" pertence a família das Cactáceas e o gênero *Schulumbergera* a que esta notável planta é cientificamente denominada, faz parte integrante de nossa flora. Esta planta dada as suas características biológicas como soe acontecer a vários outros grupos, não possuem espinhos, cujo elemento ou órgão de defesa da maioria das espécies desta família botânica tão singular, logo nos vem a mente, pois Cactus nos dá sempre a idéia de plantas com espinhos.

A "flor de maio" fugindo a regra não possui aqueles elementos.

Tal planta apresenta órgãos vegetativos carnosos como o são a maioria esmagadora de tais plantas, mas pelo seu habitat que se situa nas regiões tropicais úmidas e tendo como substrato as formações rochosas ou tronco de árvores anosas, os órgãos de defesa foram eliminados por desnecessários. A planta assumiu forma que lhe permite suportar longos períodos de estiagem, pelo aspeto carnoso de seus órgãos vegetativos que se apresentam com a forma de verdadeira expansão foliar. O caule pela sua estrutura e morfologia, desempenha ao mesmo tempo as funções de caule e folhas. As expansões caulinares são carnosas e clorofiladas, cuja forma se constitui de artículos que quando

separados da planta mãe podem-se constituir em um órgão de reprodução, visto que as plantas deste gênero se reproduzem de sementes, mas na maioria dos casos se multiplicam por partes destacadas, isto é, estacas ou enxertos. As estacas são fragmentos da planta materna, que quando colocados em condições favoráveis podem se transformar numa nova planta igual a que lhe deu origem. De enxerto quando se destaca um artículo da planta mãe e o levamos sobre um cavalo, que em princípio deve ser outra Cactácea particularmente o gênero *Selenicereus*. A operação não oferece dificuldade, trata-se do enxerto de fenda ou em corôa. Esta operação tem por fim dar maior porte a planta.

Quanto aos cuidados e tratos culturais: No verão a planta não pode ficar exposta a toda intensidade do sol. As regas no verão devem ser de 2-3 vezes por semana, no inverno 1-2 vezes. O excesso de umidade pode apodrecer a planta, quando a terra do vaso não for bem permeável, permitindo drenagem perfeita.

## Distribuição geográfica

O gênero *Schulumbergera,* antigo *Epiphyllum,* cresce particularmente nas matas atlânticas ,Serra do Mar. Aparecendo desde os níveis de 350m até 1.600m aproximadamente, nas Serras da Carioca, Corcocovado, Serra de Petrópolis, Serra de Teresópolis, Serra do Tinguá, Serra de Friburgo, etc.

## Ecologia

A planta do ponto de vista ecológico apresenta comportamento umbrófilo ou semi-umbrófilo, cresce em rochedos escarpados e nos troncos das velhas árvores da flora primária ou mata virgem no dizer popular.

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro mantém uma coleção, não só de espécimens indígenas, isto é, formas nativas, mas também algumas centenas de *híbridos,* que foram conseguidos por velho jardineiro de origem alemã, naturalizado, que trabalhou no jardim até a sua aposentadoria compulsória em 1953-54. Este jardineiro era de uma dedicação sem limites, não tinha hora para atender as plantas, objetos de sua atenção, levantando-se a qualquer hora da noite paar socorrê-las nas noites de tempestade. Este homem atendia pelo nome Otto Carl Voll. Ao se afastar do lugar, deixou as plantas entregues a um de seus discípulos, que na medida de suas forças manteve a coleção na sua totalidade. Este discípulo não desmereceu da confiança depositada pelo mestre. Também este acaba de ser aposentado, por ter atingido o limite de 70 anos, sendo seguido no posto por outro discípulo de Voll, não menos interessado, o qual vem continuando a tradição de seus antecessores. Há, porém, um fato que nos preocupa: é que até mais ou menos da década de 30, era permitida a contratação de menores como aprendizes, mas a legislação trabalhista acabou por proibir a entrada de menores, para o serviço público o que veio quebrar uma tradição no Jardim Botânico. Até aquela data os menores começavam a aprendizazem, limpando o mato das plantas, neste trabalho, eles tinham oportunidade de demonstrar o pendor pela profissão de jardineiro. Foram estes aprendizes que se transformaram nos melhores jardineiros, não só pelo interesse, carinho e conhecimento práticos manifestado, mas por *zelo* extraordinário no cuidado e trato das plantas em todos os seus aspectos, formas e idades. Estes jardineiros que conheci no Jardim Botânico desde 1933, quando aqui cheguei, muitos já se libertaram desta vida, os mais novos ainda continuam trabalhando, mas já são muito poucos e estes na sua totalidade já se encontram próximo da aposentadoria o que será grande pena, sei lá,

perda irreparável para o futuro destino das coleções quiçá do próprio arboretum, isto é, as espécies arbóreas que crescem Parque.

Voltando às "flores de maio", posso acrescentar que se trata de planta *nicto-periódicas* ou seja plantas que só florescem na transição dos dias longos para curtos. Trata-se de um problema de fotoperiodismo, apesar de a posição geodésica do Rio de Janeiro se situar quase sobre o Trópico de Câncer, temos em relação ao observatório de Greenwich uma diferença de 3 horas a menos. No outono que é época de floração da "flor de maio", a duração ao Sol acima do horizonte apresenta uma diferença mínima de 3 horas. Sabemos que segundo os fisiologistas as plantas come-

*Schulumbergera (Epiphyllum) russeliano* (Gardner) Britton et Rose

çam a fotosíntese no limite das 8 horas da manhã. Ainda mais que os hormônios de floração se apresentam sensíveis à luz, em várias espécies de plantas. Com maior razão, os seus efeitos são muito mais preponderantes sobre a "flor de maio", que tem habitat especializado, isto é, trata-se de uma planta umbrófila, amiga da sombra visto ela medrar nas encostas rochosas quase no limite de transição da sombra da mata para a rocha nua.

As formas indígenas têm flores que transitam pelo colorido coral até solferino, mas as formas cultivadas apresentam uma gama cromática que vai desde o alvo-rosado até o solferino, passando por grande variação no que tange a variedade cromática. O alvo puro até então ainda não foi conseguido, o que se conhece tem o fundo da corola rosado e vai se degradando para a estremidade dos pétalos até o alvo, quase puro.

Para melhor compreensão e conhecimento dos amantes da natureza das plantas, seguem fotografias que dão idéia do habitus da planta nas duas formas típicas.

## Literatura Consultada


BRITTON E ROSE — Vol. IV, The Cactaceae 1923

*Schulumbergera russeliana* (Gardner) Britton and Rose, Contr. U.S., Nat. Herb. 16 : 261, 1913.

*Cereus russellianus* Gardner, Hort. Univ. 1 : 31, 1839.

*Epiphylum russelianum* Hooker in Curtis's Bot. Mag. 66 pl. 3117, 1840.

*Phyllocactus russellianus* Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck, 1844.37, 1845.

*Epiphyllum truncatum* russellianum G. Don in Loudon. Encycl. 11. ed. 3.1378, 1855.

*Schulumbergera epiphylloides* Lemaire, Rev. Hort. IV. 7 : 253, 1858.

BACKBERG, CURT — Die Cactaceae, Cereoideae, Band II 1959. pag. 727.

*Schulumbergera russelliana* (Gardn.) Br. et R, Contr. U.S. Nat. Herb., 16 : 261, 1913.

*Cereus russellianus* Bardn. in Lemaire, Hort, Univ. I:31, 1839 — *Epiphyllum russellianum* Hook., Bot. Mag. LXVI, Taf. 3.717. 1840. — *Phyllocactus russellianus* S. D. — *Epiphyllum truncatum russelianum* G. Don. — *Schulumbergera epiphylloides* Lem. (1858).

# Levantamento das plantas tóxicas do Estado de Minas Gerais — II

HILDEGILDO LOPES DOS SANTOS(*)
MITZI BRANDÃO FERREIRA(**)
WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO(***)
JOSÉ LUIZ PEDERSOLI(****)
MANUEL LOZADA GAVILANES(*****)

## Introdução e Agradecimentos

O presente trabalho faz parte de uma série, resultado do convênio realizado entre a UFMG e o PIPAEMG, onde procuraremos levantar as plantas tóxicas para o gado, de maior incidência em nosso Estado.

Percorremos, desta vez, os municípios de Paracatu, João Pinheiro e Ibiá, onde coletamos um grande número de espécies, pertencentes a várias famílias.

Agradecemos ao Vice-Prefeito de Ibiá, Dr. Ivo Mendes, aos componentes da ACAR, aos fazendeiros das regiões visitadas, ao professor Moacyr A. d'Assumpção Filho e a Id'bas L. Veloso pela colaboração prestada.

## Plantas Tóxicas dos Municípios de João Pinheiro e Paracatu

1. TINGUI DE ÁRVORE — *Magonia pubescens* St. Hil. (Sapindacea)

Características — Arvoreta de folhas compostas, flores claras em panículas raras e grandes frutos capsulares, sub-hexagonais, de

(*) Subcoordenador do Grupo de Plantas Tóxicas — PIPAEMG/UFV.
(**) Botânica do PIPAEMG.
(***) Chefe do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.
(****) Professor-Assistente do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.
(*****) Monitor do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.

longo pedúnculo com 3 lojas e muitas sementes. Sementes aladas, elipsóides.

Toxidez — As sementes contém saponina.

Sintomas — Cólicas, ânsias, vômitos seguidos de sonolência e depressão acentuada.

2. BOLSA DE PASTOR — *Zeyhera* montana Mart (Bignoniaceae)

Características — Arbusto e arvoreta pouco ramificada, de folhas digitadas, bicolores; flores tubulosas pilosas, amarelas. Fruto cápsula suborbicular, achatada, bivalve; valvas externamente cobertas de excrescências moles, tomentosas; sementes aladas.

Toxidez — Suas folhas possuem princípio tóxico ainda não estudado. A. E. Carlini da Escola Paulista de Medicina apresentou no IV Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil em São Paulo (1972) trabalho experimental com essa planta em cobaias, com resultados positivos.

Sintomas — Diarréia, emagrecimento.

3. ORELHA DE NEGRO — *Enterolobium contortisiliquum* Vell. (Leguminosae)

Características — Árvore grande de mata ciliar, de tronco grosso e curto, copa esgalhada, muito ramificada. Folhas bipinadas, paripenadas com 2-6 jugas; foliolos de base assimétrica, ápice agudo, opostos, agrupados em 15-20 jugas. Flores brancas pequenas agrupadas em inflorescências globosas axilares. Fruto vagem recurva, indeiscente, glabra, escura, com muitas sementes. Fruto muito semelhante a uma orelha.

Toxidez — O princípio ativo se encontra nos frutos, que contém saponina.

Sintomas — Típicos de fotossensibilização com lesões de pele nas regiões axilar, inguinal; apatia, diarréia, etc.

4. ORELHA DE ONÇA — *Enterolobium gummiferum* (Mart.) Machr. (Leguminosae).

Características — Arvoreta tortuosa, de casca espessa, suberosa, profundamente sulcada, muito comum nos Cerrados. Folhas bipinadas, 1-4 jugas de pinas, pinas c/ 6-8 foliolos. Flores brancas, pequenas, tubulosas agrupadas em inflorescência longa, pedunculadas, globosas, axilares. Fruto legume indeiscente, piloso, pilosidade aveludada, cinzenta; polpa clara, viscosa, com muitas sementes.

Toxidez — Como em *E. contortisiliquum*.

Sintomas — Idem.

5. BABATIMÃO DE FOLHA MIÚDA
FAVEIRO — *Dimorphandra mollis* Benth. (Leguminosae)

Características — Árvore típica de Cerrado, de folhas bipinadas, foliolos muito pequenos, pilosos; 12-14 pinas, pinas com 10-20 jugas de foliolos. Flores pequenas, cremes, reunidas em espigas densas que, por sua vez, se agrupam em grande e vistoso corimbo.

Os frutos são legumes achatados, duros, espessos, com poucas sementes. Apresentam-se voltadas para o alto, dando à árvore um aspecto característico, o que facilita a sua identificação.

Toxidez — A substância isolada foi a rutina que é encontrada em grande quantidade nos frutos. É abortiva para o gado.

Sintomas — Perturbações intestinais graves, com fezes apresentando muco e estrias de sangue, edemas.

6. ERVA DE RATO — *Palicourea marcgravii* St. Hil. (Rubiaceae).

Características — Arbusto glabro comum em matas ciliares, capoeiras, áreas devastadas, grotas úmidas, etc. Folhas opostas, oblongo-lanceoladas, com estípulas interpeciolares presentes. Flores tubulosas, amarelo-avermelhadas em inflorescências terminais. O fruto é uma pequena baga de cor escura.

Toxidez — Toda a planta é tóxica. A espécie apresenta além do ácido monofluoracético vários alcalóides, inclusive a emetina.

Sintomas — Tremores, respiração ofegante, lesões renais exame histopatológico) e morte.

NOTA — Outras 3 espécies de Cerrado, como sejam *Palicourea rigida* HBK, *Palicourea squarrosa* (M. Arg.) Standley, *Palicourea coriacea* (Cham) Schum, provocam no gado (por ocasião de sua rebrota após as queimadas) sintomas semelhantes aos provocados por *Palicourea marcgravii,* porém mais leves. São todas encontradas nas áreas por nós visitadas.

7. TREMOÇO — *Lupinus crotalarioides* Mart. (Leguminosae).

Características — Planta pequena, pilosa, não muito comum nas áreas vistas. Flores roxas, de corola tipicamente papilionacea, pilosas, em densa inflorescência terminal. Fruto legume muito parecido aos dos gênero Crotalaria, com 5-7 sementes.

Toxidez — Lupinina (glicoside) e Lupinidina (Alcalóide).

Sintomas — Perturbações intestinais.

8. TIMBÓ DO CAMPO — *Serjania erecta* Radlk (Sapindaceae).

Características — Trepadeira bastante comum na área. Folhas compostas, sem estípulas, de pecíolo alongado, alado. Folíolos 5, ovais-lanceolados, de borda crenada. Flores pequenas, masculinas e hermafroditas, brancas, em inflorescências terminais e axilares. Gavinhas presentes.

Toxidez — Toda a planta é tóxica. O princípio ativo é a "ictionina". Normalmente é empregada para matar peixes, batida e macerada em água.

Sintomas — Sonolência, paralisia dos membros.

9. COERANA — *Cestrum axillare* Vell (Solanaceae).

Características — Arbusto até 3m de altura, de folhas alternas, lanceoladas, glabras. Flores amareladas, tubulosas, agrupadas em cimeiras axilares. Frutos escuros, arredondados, de cheiro característico. Toda a planta apresenta cheiro forte e enjoativo quando cortada.

Toxidez — Toda a planta é tóxica, sendo que os frutos apresentam maior toxidez que o restante da mesma. O princípio ativo é formado de saponinas.

Sintomas — Lesão hepática, hemorragias internas, tremores musculares, fezes endurecidas com muco e as vezes sangue, hipersensibilidade.

10. CAMARÁ DE ESPINHO — *Lantana camara* L. (Verbenaceae).

Características — Arbusto de ramos tetragonais, aculeados. Folhas opostas sem estípulas, inteiras, de margem crenado-serreada. Inflorescências axilares de eixo muito curto; flores de pedicelo curtíssimo, tubulosas, inicialmente amarelas passando depois a vermelhas. O fruto é uma pequena drupa escura.

Toxidez — Toda a planta. Geralmente é ingerida após as queimadas, quando em brotação.

Sintomas — Típicos de fotossensibilização com lesões na região inguinal e cervical dorsal. Meteorismo, diminuição dos movimentos rumenais.

11. PAU DE LEITE — *Sapium lanceolatum* (Muell et Arg) Huber (Euphorbiaceae).

Características — Arbusto latescente de folhas alternas, lanceoladas. Planta monóica. Inflorescência terminal em espigas de raque carnosa. Flores com um só verticilo. O fruto é uma pequena tricoca escura.

Toxidez — Toda a planta é tóxica. O princípio ativo ainda não foi estudado.

Sintomas — Diarréias violentas, espasmos gastro-intestinais.

# Plantas Tóxicas do Município de Ibiá

12. SAMAMBAIA — *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Pteridófita).

Características — Espécie rizomatosa, com frondes de 60 a 180cm de comprimento e de 60 a 120cm de largura. Apresenta pínulas profundamente lobadas, glabras ou com pelos lanuginosos ferrugineos na parte dorsal. Forma touceiras densas.

Toxidez — Apresenta um fator anti-tiamínico, o ácido cafeico. Verificou-se que o tóxico nesta planta é de ação cumulativa e que a morte pode ocorrer de 20 a 30 dias da ingestão de fortes doses diárias.

Sintomas — Febre alta, hemorragias das aberturas naturais, nas mucosas e pele, diarréia com coágulos de sangue, tempo de coagulação do sangue prolongado, trombocitopenia, neutropenia, anemia, morte.

13. CORTICEIRA — *Enterolobium gummiferum* (Mart.) Machr. (Leguminosae). (Já descrita anteriormente).

14. FAVEIRA — *Dimorphandra mollis* Benth. (Leguminosae). (Já descrita anteriormente).

15. ERVA DE RATO — *Palicourea marcgravii* (St. Hil. (Rubiaceae). (Já descrita anteriormente).

16. BARBATIMÃO — *Stryphnodendron barbatimao* Mart. (Leguminosae).

Características — Arbusto de folhas compostas e flores brancas, comum nos Cerrados. O fruto é um legume.

Toxidez — É portadora de substâncias tânicas ou tanino.

Sintomas — Erosão na mucosa bucal, constipação, apatia, prostração e lesões cutâneas. Além disso, os animais apresentam icterícia e alterações hepáticas, bem como alterações renais.

17. TINGUI DE ÁRVORE — *Magonia pubescens* St. Hil. (Sapindaceae). (Já descrita anteriormente).

18. SEMPRE CHEIROSA — *Cestrum axillare* Vell (Solanaceae). (Já descrita anteriormente).

19. ANILÃO — *Cestrum calycinum* H.S.B. (Solanaceae).

Características — É um arbusto, sendo visto nos quintais abandonados e capoeiras; sempre em terras férteis.

Toxidez — O princípio ativo é um glicosídeo, do grupo das saponinas.

Sintomas — Apatia, falta de apetite e prostração. Retração do globo ocular, andar cambaleante, sobrevindo a morte após certo tempo.

20. CHAPADA — *Andira spectabilis* Sald. (Leguminosae).

Características — Árvore de grande porte, até 30m de altura e 2m de diâmetro; casca grossa, de 6cm de espessura, avermelhada, sabor adocicado e um pouco adstringente; folhas alternas, imparipinadas, peciolo convexo e piloso, raras vezes glabro, de 15cm de comprimento.

Toxidez — Na madeira há sempre interstícios, falhas ou pequenos depósitos de pó amargo (pó de sulfato), contendo até 2,45% de "angelina" ou "andirina". Não encerra mais que 20% de tanino.

Sintomas — Diarréia, seguida de prostração.

## Conclusão

Na área percorrida levantamos cêrca de 14 espécies pertencentes a 9 famílias botânicas.

As espécies, em questão, já tiveram a sua toxidez comprovada por trabalhos realizados por pesquisadores de outros Estados. Pretendemos fazer um estudo apurado de cada espécie, visando os aspectos: taxonômicos, anatômicos, químicos, toxicológicos, etc., de cada uma delas.

## Bibliografia


1) Alvim Carneiro, P. — 1945 — Plantas Venenosas que ocorrem em M.G., Revista Ceres, vol. VI, 34 (221-256).

2) Barros, G. C. e Dobereiner, J. — 1968 — Experimentos com *Cestrum laevigatum* Schletch em animais de laboratório. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Série Veterinária, vol. 3 (301-312).

3) Campelo, C.R. — 1969 — Estudo sobre algumas plantas tóxicas do Brasil. Anais do XX Cong. da Soc. Bot. do Brasil, Goiania-Go, 78-85.

4) Correa, P. — 1939 — Dicionário das plantas úteis e das Exóticas cultivadas, vol. I, II, III e IV, Rio de Janeiro.

5) Hoehne, C. F. — 1939 — Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais, Graphicars, São Paulo — Rio, 8-1939.

6) Hugo Gaguin, Maria Aparecida e Maravalhas, Nelson — 1969 — Ocorrência de alcalóides no gênero Palicourea, XX Congresso Nacional de Botânica, Goiânia.

# Introdução ao estudo anatômico de *Mascagnia rigida* Gr.(*)

WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO(a)
JOSÉ LUIS PEDERSOLI(b)
JORDELINA LAGE MARTINS(c)
MANUEL LOSADA GAVILANES(d)

O presente trabalho faz parte do projeto «Levantamento das plantas tóxicas do Estado de Minas Gerais», através do Convênio firmado entre a UFMG e o PIPAEMG,

## Resumo

No presente trabalho, fizemos um estudo anatômico do caule jovem, peciolo e lâmina foliar de *Mascagnia rigida* Gr., uma espécie coletada no Vale do Jequitinhonha e considerada tóxica para o gado. Os principais fatos relatados são:

1 — No caule jovem há um círculo concêntrico de feixes liberolenhosos, uma camada sub-epidérmica de células mucilaginosas e um grande número de drusas, tanto na córtex, quanto na medula. As células da epiderme unisseriada, são prismáticas.

2 — No peciolo a epiderme é, também, unisseriada e com células prismáticas. O feixe vascular forma um semi-arco, com o xilema voltado para a face adaxial e o floema para a face abaxial, envolvido por uma bainha esclerenquimatosa. Grande número de drusas.

3 — A nervura central possui a epiderme como a do caule e peciolo. O tecido colenquimatoso é encontrado nas 2 faces, apresentando 8 camadas de células na face abaxial e um número menor na adaxial. Tecido vascular, como o do peciolo, não havendo, entretanto, uma bainha esclerenquimatosa e sim feixes de fibras. Número reduzido de drusas.

---

(*) Trabalho desenvolvido no Departamento de Botânica do ICB da UFMG, nas dependências do Museu de História Natural da UFMG.

(a) Professor-Assistente e Chefe do Departamento de Botânica do ICB/UFMG, em RETIDE.
(b) Professor-Assistente do Departamento de Botânica, em RETIDE.
(c) Bolsista do CNPq.
(d) Monitor da Cadeira de Anatomia Vegetal do Departamento de Botânica do ICB/UFMG.

4 — A lâmina foliar possui as 2 epidermes, abaxial e adaxial, glabras e unisseriadas. Na epiderme adaxial as células, quando vistas frontalmente, são poligonais. Nos cortes transversais são retangulares e quadrangulares. As células da epiderme abaxial apresentam os mesmos contornos que as da adaxial, porém são menores e com as paredes periclinais onduladas. Podem apresentar cristais.

5 — No mesófilo, o parênquima paliçádico é constituído de uma camada de células alongadas, enquanto o lacunoso é frouxo e constituído de células irregulares. No paliçádico podem ser vistos alguns idioblastos cristalíferos.

6 — Os estômatos são paracíticos, com as células-guardiãs do tipo "telefone", confinados apenas à face abaxial.

7 — A nervação secundária é do tipo misto: Camptodroma-broquidodroma.

## Abstract

*At the present paper, we had make an anatomic study of the young stem, petiole and foliar limb of* Mascagnia rigida *Gr. collected in the Vale do Jequitinhonha and considered toxic to the cattle. The principles facts related are:*

*1 — In the young stem there are a concentric circle of vascular bundles, a sub-epidermal layer of mucilaginous cells and a great number of druses both in cortex and medule. The cells of the unisseriate epidermis, are prismatics.*

*2 — In the petiole the epidermis is, also unisseriate and with prismatic cells. The vascular bundle are like a semi-arch, with the xylem towards the adaxial face and the phloem towards the abaxial face, surrounded for an sclerenchymatous sheath. Great number of druses.*

*3 — The middle vein has an epidermis like the one of stem and petiole. The collenchymatous tissue are found in the 2 faces, with 8 layers of cells in the abaxial face and a few number in the adaxial face. The vascular bundle, like in the petiole, don't existing an sclerenchymatous sheath but a bundle of fibers. Few druses.*

*4 — The foliar limb has te 2 epidermis, adaxial and abaxial, glabrous and unisseriate. In the adaxial epidermis the cells when seen in front, are poligonals. In paradermics sections they are rectangular and quadrangular. The cells of the abaxial epidermis shonw the same contour that those of the adaxial, but they are little and with the periclinals walls sinuous. They can show some cristals.*

*5 — In the mesophyl the palissade tissue are formed of a layer of along cells, while the lacunous is lax and constituted of irregular cells. In the palissade can be seen some cristaliferous idioblasts.*

*6 — The stomata are paracitic, with the guard-cells of the tipe "telephone", confined only at the abaxial face.*

*7 — The secondary venation are of the tipe camptodromc-broquidodrome.*

## Introdução

O presente trabalho faz parte de uma série que estamos realizando, relacionada com o "Levantamento das plantas tóxicas do Estado de Minas Gerais". O material em estudo, coletado no Vale do Jequitinhonha e cultivado no "Hortus Medicinalis Lair Remusat Rennó", do Museu de História Natural da UFMG, onde se aclimatou bem, conforme descrição do gênero (Bert, 1879), é um arbusto trepador com folhas glabras, elípticas, levemente apiculadas e pecioladas. Apresenta, ainda, na face abaxial da folha, nervuras secundárias terminadas por uma pequena glândula.

As flores são pequenas, de pétalas amareladas, tendo o cálice 8 glândulas. Apresentam-se em racemos pubérulos terminais

e axilares. O pedicelo é articulado na parte média inferior onde existem 2 brácteas. O fruto é uma sâmara pubérula com asas laterais distintas, trapeziformes, tendo uma crista dorsal pequena, com ápice alongado.

Sabe-se que *Mascagnia rigida* Gr. é muito tóxica para o gado, segundo estudos realizados na Escola de Veterinária da UFMG, sendo sua toxidez não muito forte, quando o gado come as folhas, mas permanece em repouso (E. Pereira, 1953).

## Material e Métodos

Nossas investigações foram baseadas em material vivo e fixado em FAA 70. Foram realizados cortes à mão ilvre e cortes em série de material incluido em parafina, sendo utilizados os micrótomos manual de Ranvier e rotativo de Spencer.

Para diafanização dos cortes utilizou-se hipoclorito de sódio a 10%; dupla coloração, conforme Johansen (1940), Hematoxilina-Eosina e Safranina-Fast Green; diferenciação dos tecidos vivos com Cloreto de Zinco Iodado.

O estudo da epiderme foi baseado na dissociação das mesmas pela fervura em hipoclorito de sódio a 5% e pela mistura de Jeffrey, de acordo com Johansen (1940) e Foster (1949).

A identificação dos elementos lignificados foi feita com o uso de Floroglucina adicionada de Ácido Sulfúrico a 50%, resultando uma coloração avermelhada, segundo Johansen (1940). A cutícula foi evidenciada pelo uso do Sudan IV (Sol. hidroalcoólica a 80%), de acordo com Foster (1949). A identificação do oxalato de cálcio deu-se pela sua solubilidade no ácido clorídrico e solução aquosa de acetato cúprico e pela não solubilidade no ácido acético.

Para estudo da nervação, as folhas fixadas em FAA, foram deixadas em solução aquosa de Hidróxido de sódio a 5% para sua diafanização. A solução foi renovada, diáriamente, até completa clarificação da folha, de acordo com Handro (1964) e Felipe-Alencastro (1966). Esta clarificação foi completada, colocando-se a folha em solução de hipoclorito de sódio a 5%, durante algumas horas ,seguindo-se a lavage mem álcool 70 e coloração por solução hidroalcoólica de Safranina a 1%, conforme Handro (1964). Como meio de montagem foi usado o Caedax.

Desenhos e medições realizados com câmara clara Auss-Jena, e micro-fotografias com câmara fotográfica também Auss-Jena. Para as micro-fotografias utilizamos o filme Panatomic Trip-135 x da Kodak.

## Resultados e Discussão

Foram realizados cortes transversais e tangenciais em caule, cortes transversais no peciolo e nervura central e cortes transversais e paradérmicos na lâmina foliar, tendo-se verificado o seguinte:

### Caule

a) *Corte transversal:* Epiderme unisseriada com células prismáticas, medindo, aproximadamente, 20,, no sentido periclinal e 13,, no sentido anticlinal. Cutícula fina, com 6,, de espessura. Células do parênquima cortical anisodiamétricas. Estômatos localizados em depressões epidérmicas. Um círculo concêntrico de feixes libero-lenhosos. Medula bem desenvolvida, com células anisodiamétricas. Grande número de drusas, tanto na córtex, quando na medula, apatanto na córtex, quanto na medula, aparecendo, ocasionalmente, nas células epidérmicas. Camada sub-epidérmica de células mucilaginosas.

b) *Corte tangencial:* Células epidérmicas medindo, aproximadamente, 42,, no sentido periclinal e 13,, no sentido anticlinal. Na medula, as drusas estão dispostas em filas periclinais.

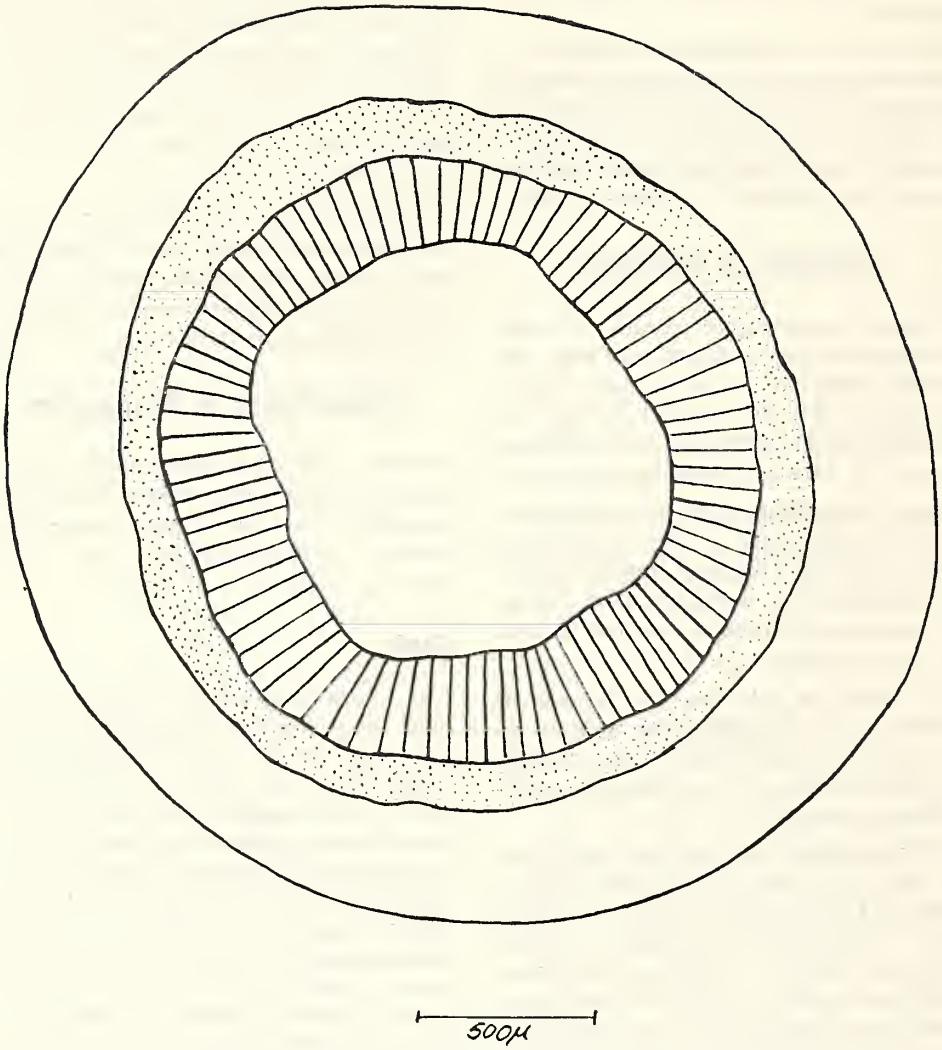



FIG. 1 — *Mascagnia rigida* Gr. — Corte transversal de caule jovem

## Peciolo

*Corte transversal:* Epiderme unisseriada com células prismáticas, como as do caule, medindo, aproximadamente, 27,, no sentido periclinal e 14,, anticlinalmente. Cutícula com 6,, de espessura. Células parenquimatosas anisodiamétricas. Tecido colenquimatoso constituído de 8 camadas de células, logo abaixo da epiderme. Feixe vascular formando um semi-arco com o xilema voltado para a face adaxial e o floema para a face abaxial, envolvido por uma bainha esclerenquimatosa. Muitas drusas por todo o peciolo, destacando-se um grande número, acompanhando o floema, de tamanho menor.

FIG. 2 — *Mascagnia rigida* Gr. — Microfotografia de um corte transversal do peciolo — 30 x

## Nervura Central

*Corte transversal:* Epiderme unisseriada com células prismáticas, medindo, aproximadamente, 20,, no sentido periclinal por 12,, no sentido anticlinal, com a forma semelhante às do caule e peciolo. Cutícula com 6,, de espessura. Tecido colenquimatoso constituído de, aproximadamente, 8 camadas de células, na face abaxial e um menor número na face adaxial. Tecido vascular semelhante ao do peciolo, envolvido por feixes de fibras esclerenquimatosas. Células parenquimatosas anisodiamétricas deixando, como no caule e peciolo, espaços intercelulares pequenos. Número reduzido de drusas.

FIG. 3 — *Mascagnia rigida* Gr. — Microfotografia do corte transversal da nervura central — 100 x

*Lâmina foliar:* Os cortes foram realizados no terço médio da lâmina foliar, sendo utilizadas, para este fim, sempre folhas adultas. Verificou-se que elas são dorsiventrais e hipostomáticas.

*a) Epiderme adaxial:* Glabra, unisseriada, apresentando uma fina cutícula de, aproximadamente, 6,, nas paredes periclinais. Em corte paradérmico as células apresentam contorno poligonal com as paredes anticlinais de contorno retilíneo (Fig. 4). Em corte transversal predomina a forma retangular, apresentando comprimento periclinal de, aproximadamente, 33,, e comprimento anticlinal de 15,, (Fig. 5). Foram notados alguns cristais.

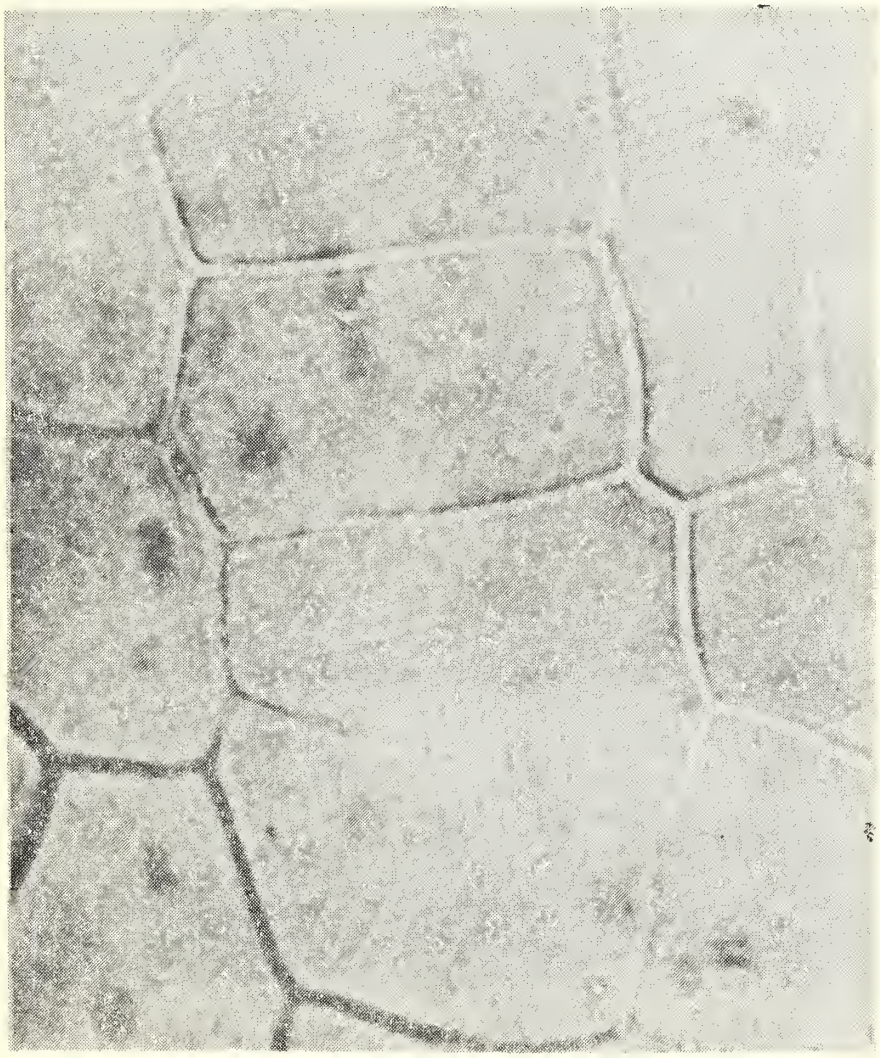


FIG. 4 — *Mascagnia rigida* Gr. — Microfotografia de um corte paradérmico da epiderme adaxial. 400 x

b) *Mesófilo:* Parênquima paliçádico constituído de uma camada de células alongadas, medindo aproximadamente 44,, de altura por 8,, de largura (Fig. 5), ricas em cloroplastos, localizando-se abaixo da epiderme adaxial. Nele podem ser vistos alguns idioblastos cristalíferos.

Detalhe que nos chamou a atenção foi a presença de um grande número de cristais que acompanham o tecido vascular do mesófilo.

A fig. 6 foi obtida por meio de microfotografia do mesófilo, após maceração das epidermes.

Parênquima lacunoso, frouxo, constituído de células irregulares, contendo cloroplastos, com, aproximadamente, 5 a 6 camadas de células, medindo 106" (Fig. 5)

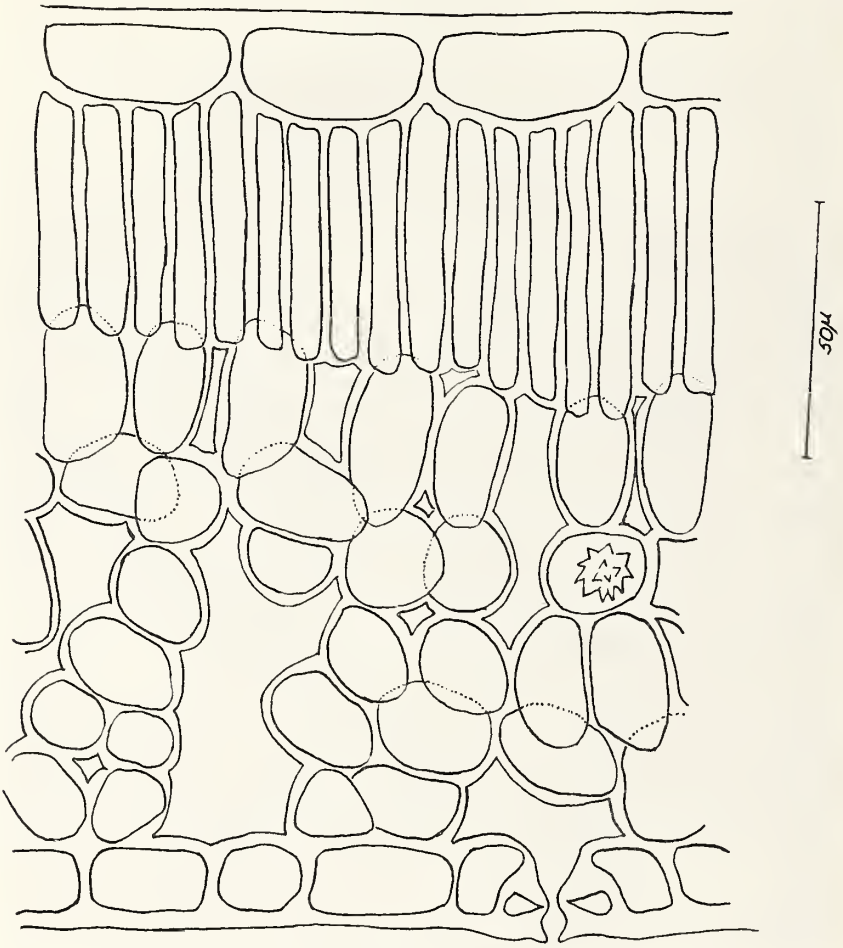



FIG. 5 — *Mascagnia rigida* Gr. — Esquema do mesófilo

FIG. 6 — *Mascagnia rigida* Gr. — Microfotografia mostrando drusas nas nervuras do mesófilo. 400 x

c) *Epiderme abaxial:* Também glabra e unisseriada, apresentando uma cutícula de, aproximadamente, 5,,. Suas células, vistas frontalmente, são poligonais, apresentando as paredes anticlinais onduladas e irregulares (Fig. 7). Em corte transversal, apresentam formas retangulares e quadrangulares, com ligeira predominância das primeiras. Comprimento periclinal aproximado de 28,, e anticlinal de 13,, (Fig. 5). Podem apresentar cristais que, na maioria das vezes, ocupam todo o interior da célula.

FIG. 7 — *Mascagnia rigida* Gr. — Microfotografia de um corte paradérmico da epiderme abaxial

*Estômatos:* Estômatos paracíticos, presentes apenas na epiderme abaxial, com as células anexas apresentando maior diâmetro paralelo ao eixo longitudinal das células-guardiãs (Fig. 7). Comprimento polar dos mesmos de, aproximadamente 2,, , sendo a sua densidade por área em torno de 250 por $mm^2$.

Um corte longitudinal na altura da célula-guardiã, mostrou que a mesma é do tipo "telefone" (Fig. 8). Estudos realizados por Villaça e Ferri (1954 b), mostraram esse tipo de estômato em Myrtaceae *(Eucalyptus tereticornis),* Ochnaceae *(Ouratea spectabilis),* Meliaceae *(Cedrela fissilis)*. Como Ferri cita em seu trabalho (6/71): "... o trabalho de Guttemberg (1959) traz excelentes desenhos de vários estômatos, podendo-se ver que tal tipo já era conhecido em *Quercus ilex* de longa data, pois ele o encontrara em 1907". Neste trabalho Ferri descreve estes mesmos estômatos em Myrtaceae *(Eugenia brasiliensis, Eugenia tomentosa, Eugenia uniflora, Jambosa vulgaris, Myrciaria cauliflora, Psidium guayava, Psidium multiflorum)*. Morretes e Ferri (1959), descreveram esse mesmo tipo de estômato em plantas de diversas famílias: Leguminosae *(Sweetia elegans* e *Platypodium elegans),* Annonaceae *(Xylopia grandiflora),* Connaraceae *(Connarus suberosus),* Apocynaceae *(Aspidosperma tomentosum)* e Loganiaceae *(Strycnos pseudo-quina)*. Esau (1965) representa cortes de estômatos de Prunus, com a mesma conformação dos descritos.

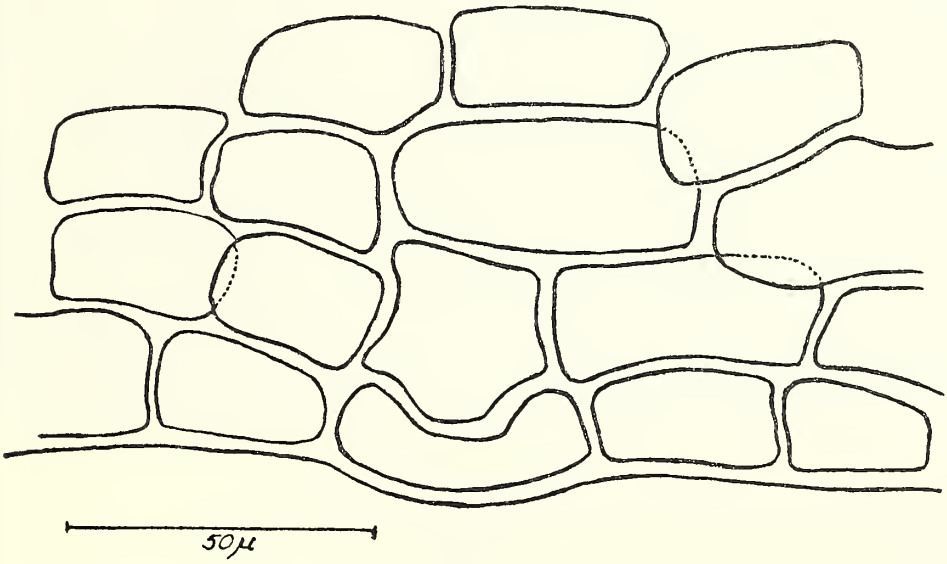



FIG. 8 — *Mascagnia rigida* Gr. — Corte longitudinal à altura da célula-guarda

*Padrão de Nervação:* A nervação secundária é do tipo misto de camptodroma broquidódromo (Fig. 9). Na fig. 10 observa-se aspecto geral das malhas visto ao microscópio e na fig. 11, observa-se detalhe da venação menor constituída pelas nervuras quaternárias que delimitam espaço onde se situam as terminações livres.

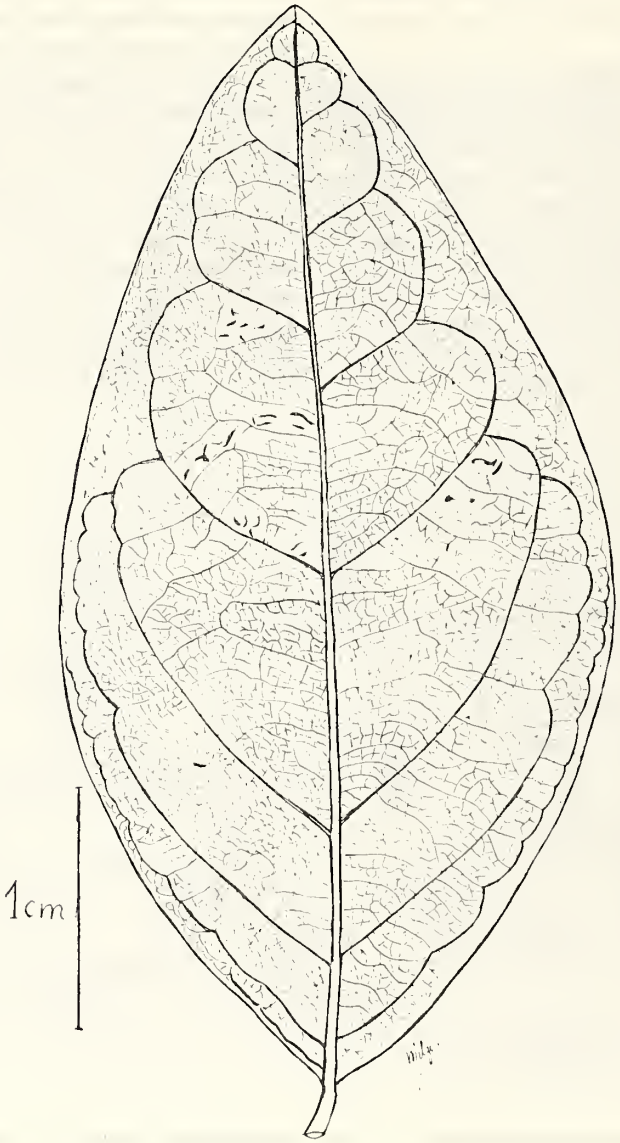



FIG. 9 — *Mascagnia rigida* Gr. — Esquema da venação

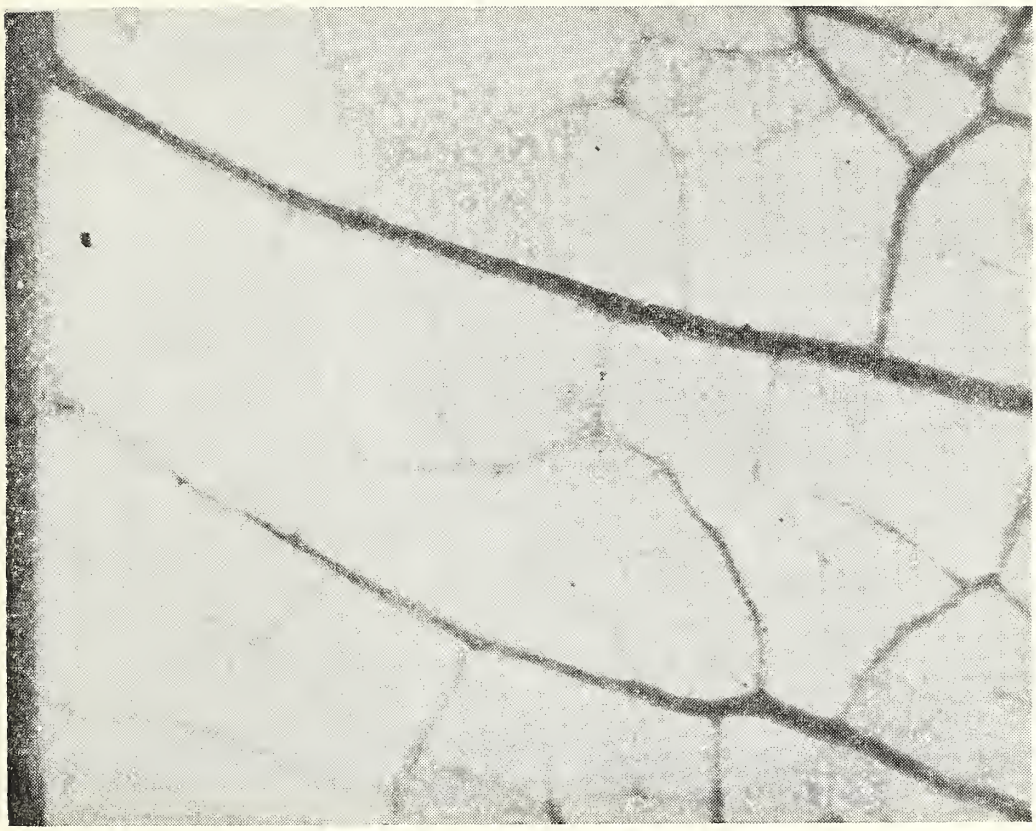


FIG. 10 — *Mascagnia rigida Gr.* — Microfotografia das malhas 100 x

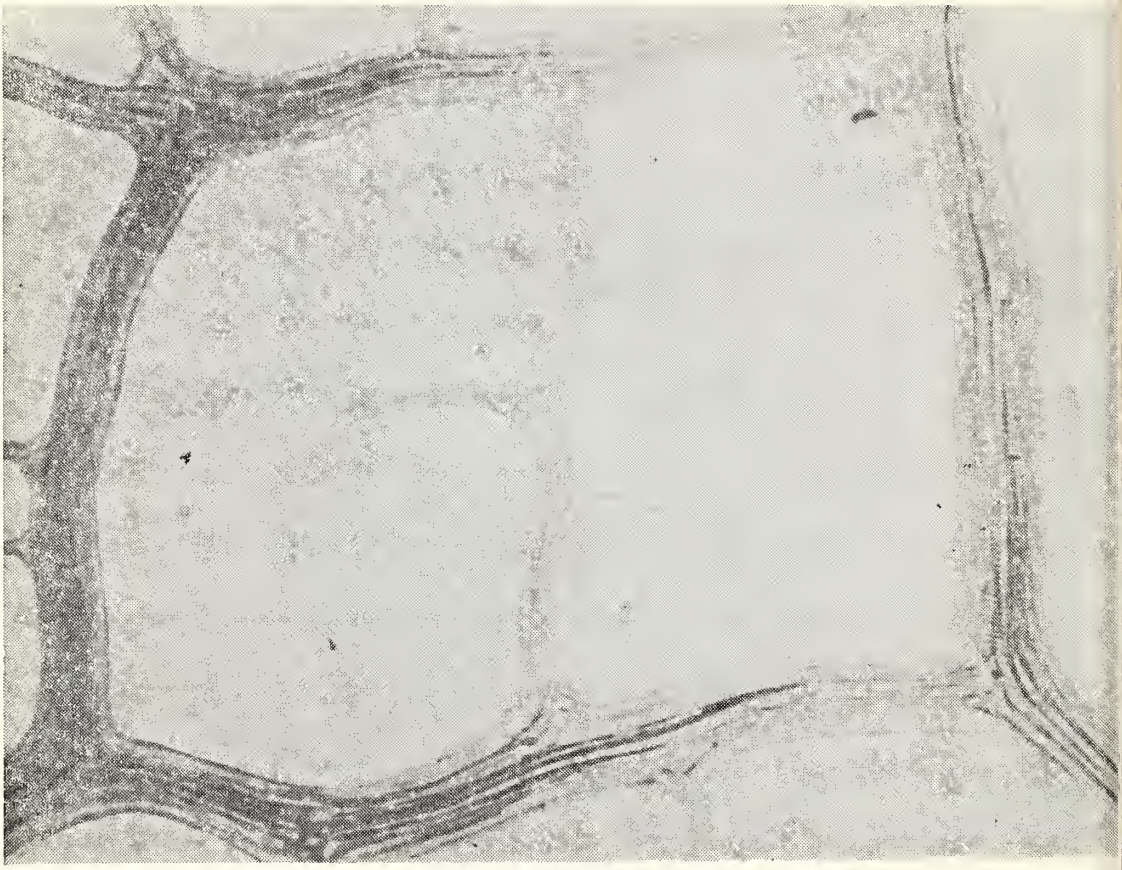


FIG. 11 — *Mascagnia rigida* Gr. — Microfotografia das vênulas. 400x

# Bibliografia


BERT. — 1879 — Malpighiaceae, Fl. Bras., 12(1) 89-99.

ESAU, Katherine — 1965 — Plant Anatomy, Ed. John Wiley & Sons Inc., New York. Chapman and Hall, Ltd., London.

ESAU, Katherine — 1960 — Anatomy of seed plants, John Wiley & Sons, New York.

ETTINGHAUSEN, K. V. — 1961 — Die Blattskelete der Dicotyledone mit besonder Rucckskiche auf Untersuchund und Bestimmung der fossilen Pfazzen. Wien, Stasts drucherel. 45 v. il. 4, 308 pp., 95 est.

FELIPE, G. M. e ALENCASTRO, M. M. R. De — 1966 — Contribuição ao estudo da nervação foliar de Compostas dos Cerrados I: tribus Heliantheae, Inuliae, Mutisseae e Senecione, in II Simpósio sobre o Cerrado.

FERRI, M. G. — Informações sobre transpiração e anatomia foliar de diversas MIRTÁCEAS, Ciência e Cultura 23(3), 313-316.

FLORA DE MARTIUS — Vol. XII — Pars I — 1858-1879 — *Mascagnia rigida* Gr. — Pag. 92 — Seção 8.

FOSTER, A. S. — 1949 — Pratical Plant Anatomy, D. Van Nostrand Company, Inc. York 2º edition, 228 pag.

HANDRO, W. — 1964 — Contribuição ao estudo da venação e anatomia foliar das Amaranthaceae dos Cerrados, An. Acad. Brasil. Ciênc., 36(4)m 479-499, 56 figs.

INDEX NOMINUM GENERICORUM.

JOHANSEN, D. A. — 1940 — Plant Microtechnique, XI — 523 pags., 110 figs., McGraw. Hill Book Company Inc. New York and London.

LABORIAU, L. G., BEZERRA, J. G., LABORIAU, M. L. Salgado — 1961a — Transpiração de *Schizolobium parahyba* (Vell.) Toledo I comportamento na estação chuvosa, nas condições de Caeté, Minas Gerais, Brasi. An. Acad. Brasil. Ciênc., 32(3), 237-258, 16 figs., 2 graf.

METCALFE AND CHALK — 1950 — Anatomy of the Dicotyledons. Ed. 2 vols. Clarendon Press, Oxford.

MORRETES, B. L. e FERRI, M. G. — 1959 — Contribuição ao estudo da Anatomia das folhas de plantas do Cerrado, Bol. Fac. Ciênc. Letr. Univ. São Paulo, 243, Botânica nº 16, 1-70, 65 figs.

PEREIRA, E. — 1953 — Contribuição ao conhecimento da familia Malpighiaceae, Arquivos do Serviço Florestal, pp.(7):1-71.

VILLAÇA, H., FERRI, M. G. — 1954 — On the morphology of the stomata of *Eucalyptus tereticornis, Ouratea spectabilis* and *Cedrela fissilis,* Bol. Fac. Ciênc. Letr Univ. São Paulo 173, Bot. II : 31-51.

# Bignoniaceae do Distrito Federal — I
# O Gênero *Anemopaegma* Mart.

MÍTZI BRANDÃO FERREIRA(*)

## Introdução

Sob o título geral de Bignoniaceae do Distrito Federal iniciaremos uma série de artigos que visam levantar os gêneros existentes dentro da área acima citada. Já foram vistos os gêneros *Zeyhera, Memora, Arrabidea Cremastrus, Pyrostegia, Tabebuia* e *Cybistax,* além do gênero *Anemopaegma* que apresentaremos a seguir.

A família Bignoniaceae é bastante representativa na área do atual Distrito Federal mostrando árvores, arbustos e subarbustos. O gênero *Anemopaegma* aqui se apresenta sob a forma de subarbustos de folhas compostas, trifolioladas, de um verde muito intenso que fazem contraste com as flores branco leitosas com que se revestem nos meses de Agosto a Dezembro.

As espécies do gênero são tidas como bastante decorativas podendo ser empregadas como ornamentais em Parques e Jardins.

O gênero possui aqui duas espécies muito afins, sendo que, uma delas possue 3 variedades.

## Considerações Gerais

Todas as espécies do gênero são tidas como afrodisíacas sendo suas cascas (decocção) usadas como tônico para o sistema nervoso. Segundo outros autores, as plantas do gênero ainda apresentam propriedades antisifilíticas. (Mello et alli, 1971; Braga, 1953; Balbachas, 1960, Lucas, 1930).

Carlos Toledo Rizzini (1956) utilizando material de Paraopeba enviado pelo Dr. E. P. Heringer, fêz um estudo da composição química da espécie *A. arvense* (Vell) Stelf. Trabalhou com material fresco e com material sêco (Estufa a 60°). Tratou esse material com álcool a 90° durante 3 dias, seguindo-se filtração e evaporação a 50° C, havendo posterior retomada em água acidulada (HCL). Após agitação demorada, nova filtração. O filtrado foi submetido aos métodos de Dragendorff e de Meyer, após o que, obtiveram os seguintes resultados:

| | |
|---|---|
| Material seco | nada acusou |
| Material fresco | Precipitado com o método Dragendorff<br>Pouco nítido com o método de Meyer |

Novas plantas foram recebidas e os testes se viram confirmados. Segundo, Rizzini, *Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf encerra princípio imediato não proteíco, evidenciável por reagente de alcalóides (quando frescas). Pelo decorrer dos processos em-

* Botânica da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal.

pregados embora possa permanecer a hipótese de ser um alcalóide, tem-se a impressão de se tratar de uma heteróside.

As variedades vindas de variados ambientes podem demonstrar *quimismo* diverso.

*Anemopaegma arvense,* a conhecida e procurada "Catuaba", tem despertado o interesse dos Botânicos. Foi colocada no gênero *Bignonia* por Velloso e em *Jacaranda* por Steud; na Flora Brasiliensis aparece descrita debaixo do binômio *Anemopaegma mirandum* (Cham) DC que foi substituído em 1945 por *Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf, nome esse que conserva ainda hoje.

## Material e Métodos

O material utilizado neste trabalho foi coletado na área do atual Distrito Federal e dele foram retiradas exsicatas que estão depositadas nos Herbários da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal. Consultas foram feitas às coleções dos herbários da Universidade de Brasília e Museu de História Natural da UFMG.

Utilizamos os métodos clássicos de identificação taxonômica, sendo que, as análises dos detalhes florais foram feitas com esterioscópio Zeiss e com câmara clara. Todas as ilustrações são originais.

## Taxonomia

O gênero foi descrito inicialmente por Martius in P. DC.; Prodr. IX. Na Flora Brasiliensis de Martius (1896); Bureau et Schumann citam 32 espécies americanas descrevendo 29 delas; dividem ainda o gênero em 3 secções, a saber:

*Climacopaegma, Osmopaegma e Pseudopaegma,* baseados na forma do cálice das espécies. A primeira secção contém 18 espécies, a segunda 5 espécies e, a terceira, 6 espécies.

As espécies encontradas no DF se enquadram na 2ª secção, a saber:

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf. e *Anemopaegma glaucum* Mart.

## Características do Gênero

Arbustos, escandentes ou não, ramificados, decumbentes ou não, possuindo ou não xilopódio; caule estriado, piloso ou não, folhas compostas, 3 folíolos, raramente 5, de lineares a oblongos, de ovais a elíticos, de lanceolados a espatulados, glabros ou apresentando pilosidade.

Flores dispostas em racemos terminais ou axilares; flores grandes, poucas, hermafroditas, tubulosas, zigomorfas, de corola infundibuliforme, com 5 lacínios arredondados; cálice tubuloso, lacínios denteados ou não, sem glândulas.

Androceu com 4 estames didínamos e 1 estaminódio filiforme, presos ao tubo da corola.

Gineceu de ovário supero, bilocular, muitos óvulos por lóculos; estilete único, terminal; estigma bipartido, foliáceo, claviforme.

Fruto, cápsula achatada, com replum presente; sementes muitas, aladas, de alas membranáceas largas e transparentes. Pelos quando presentes, simples, pluricelulares, uniseriados.

Do ponto de vista anatômico apresenta caule com organização anômala (Esaú, — 1961). Segundo José Correa Gomes (1954), o gênero apresenta grãos de polén, com mais de 3 sulcos ou fendas, exina alveolada e fendas radiais em número de 5 — 7.

## Posição Sistemática do Gênero

Inicialmente, Schumann dividiu a família em 3 tribus: *Bignoniae, Tecomae* e *Crescentiae*. O gênero em questão se enquadra na Tribu *Bignoniae* onde se coloca ao lado de *Adenocalymna* Mart. e *Cristo-*

*tema* Miers., representando um grupo de plantas com cálice simples, não inflado, denteado ou lobado; corola infundibuliforme, campanulada; gavinhas quando presentes, simples; ovário de muitos óvulos, bilocular; fruto constituído de uma cápsula achatada, ovóide ou elítica, de sementes aladas.

*Anemopaegma* se distingue de seus gêneros vizinhos, que são *Adenocalymna* e *Clistotema* pelos seguintes caracteres:

a) Inflorescência composta de racemos terminais ou axilares; valvas do fruto lisas ou tuberculosas; cálice simples, 5 denteados, raramente, com bracteas e bracteolas; estipulas foliares simulando grandes glândulas discóides; 2 séries de óvulos em cada lóculo.
..... *Adenocalymna*.

b) Inflorescência composta de racemos terminais, valvas de fruto lisas, elíticas, bipartidas no ápice ou acuminadas, cálice sem glândulas, estipulas foliares alongadas, 2 séries de óvulos por lóculo.
..... *Anemopaegma*.

c) Inflorescência composta de dicásios com poucas flores, valvas do fruto equinadas, cálice sem glândulas, na maioria das vezes com dentes longos, 2 séries de óvulo por lóculo.
..... *Clistotema*.

## Chave para as Espécies do Gênero Anemopaegma do DF

A — Subarbustos de 30-50cm de altura, ramos de eretos a pendentes, folhas compostas, trifoliadas, de lineares a oblongo-lanceoladas ou levemente espatuladas. Flores branco-leitosas, de corola infundibuliforme, lacínios 5, arredondados, cálice tubuloso, denteado 5.

a) Cápsula achatada de ápice obtuso. Folíolos sem pruinosidade.

* - Folíolos lineares, sésseis ou de pecíolo curtíssimo, glabros ..... *A. arvense* — variedade arvense.

** - Folíolos lineares, sésseis ou de pecíolo curtíssimo, pubescentes ..... *A. arvense* — variedade pubera.

*** - Foliolos de oblongos ou lanceolados, sésseis ou de pecíolo curtíssimo, pubescente nas duas faces.
..... *A. arvense* — variedade latifolia.

**** - Folíolos oblongos — ovados ou oblongos lanceolados, de pecíolo longo, glabro ..... *A. arvense* — variedade peciolada;

b) Cápsula elítica de ápice mais ou menos agudo, folíolos cobertos de pruinosidade clara ..... *A. glaucum* Mart.

## Descrição das Espécies

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf. Stelfeld ex Souza in Trib. Farm. bras. XIII 271, (1945).

*Bignonia arvensis* (Vell) Fl. Flum. VI. T. 40:

*Anemopaegma mirandum* Alph. de Cand., in Prodr. IX 187, Baill. Hilet. plx. 36 K. Schum in Engler Prtl. Naturl. Pflazenfam. IV (3b) 215, pg. 87, DC.

*Jacaranda arvensis* Steud. Nomenclat. 795.

*Anemopaegma sessilifolium* — Mart. in Herb. Flor Bras.

Sub-arbusto de 0,25 a 0,60cm de altura, glabro ou com raros pelos, formando moitas baixas de cor verde escura; caule de secção circular, estriado; pelos quando existentes, simples, pluricelulares, uniseriados. Xilopódio alongado, sempre presente, Folhas sésseis ou de pecíolo curtíssimo, opostas ou divergindo, ou decussadas, compostas de tres folíolos, folíolos longos de mais ou menos 7 — 11cms de comprimento por

mais ou menos 0,5 a 1cm de largura, de margem revoluta, uninérveas, lineares, de beiradas lisas, ponta acuminada, base atenuada, brilhantes, glabras, quando adultas e, ligeiramente, pilosas quando jovens.

Inflorescência terminal ou axilar com poucas flores 1 — 6, flor branco-amarelalas de 5 — 7cm, de comprimento por 1 — 2, de 5 de largura; cálice com 5 quilhas alongadas, denteado, glabro; corola tubulosa, infundibuliforme, levemente zigomorfa; lacínios 5, arredondados, androceu com 4 estames e um estaminódio filiforme; estames didínamos, recurvos, os maiores com 2,6 — 0,6 e os menores com 2,0 — 2,5 de altura; anteras rimosas, bitecas com mais ou menos 3mm de comprimento por 1,0 — 1,5mm de largura; polén numeroso de cor amarelo claro; gineceu de ovário supero, com mais ou menos 5 — 7mm de largura, estilete único, terminal com mais ou menos 3 — 3,5mm de comprimento, bífico; estigma lanceolado; disco basal anelar, presente, 2 lóculos, muitos óvulos, por lóculo, óvulos anátropos.

Fruto tipo cápsula, achatado, arredondado com mais ou menos 4 — 5cm de largura; sementes aladas; alas circulares, de cor clara, muito dedicada, membranáceas, de borda sinuosa, muitas.

A espécie apresenta aqui, 3 variedades, a saber:

1. *A. arvense* variedade latifoliada DC, que apresenta ramos pubescentes, folhas sésseis, ou de pecíolo curtíssimo; folíolos lineares, oblongos, com mais ou menos 1cm de largura, pubescentes nas duas faces, margem revoluta. A flor é pouco mais desenvolvida que em *A. arvense* variedade arvense. Plantas alcançando 40 a 50 cms de altura.

2. *A. arvense* variedade petiolata, que apresenta ramos glabros, folhas longamente pecioladas, folíolos angusto-lanceolados, obtusos, glabros nas duas faces; margem inteira revoluta. Planta de mais ou menos 40 a 50cm de altura.

3. *A. arvense* variedade pubera, que apresenta ramos pubescentes, folhas sésseis, folíolos lineares, estreitíssimos, pilosos nas duas faces, margem inteira revoluta. A planta não ultrapassa de 30cm de altura, sendo os ramos bem decumbentes. A variedade é quase idêntica a *A. arvense* variedade arvense, sendo que a pilosidade se mantém durante toda a vida da planta.

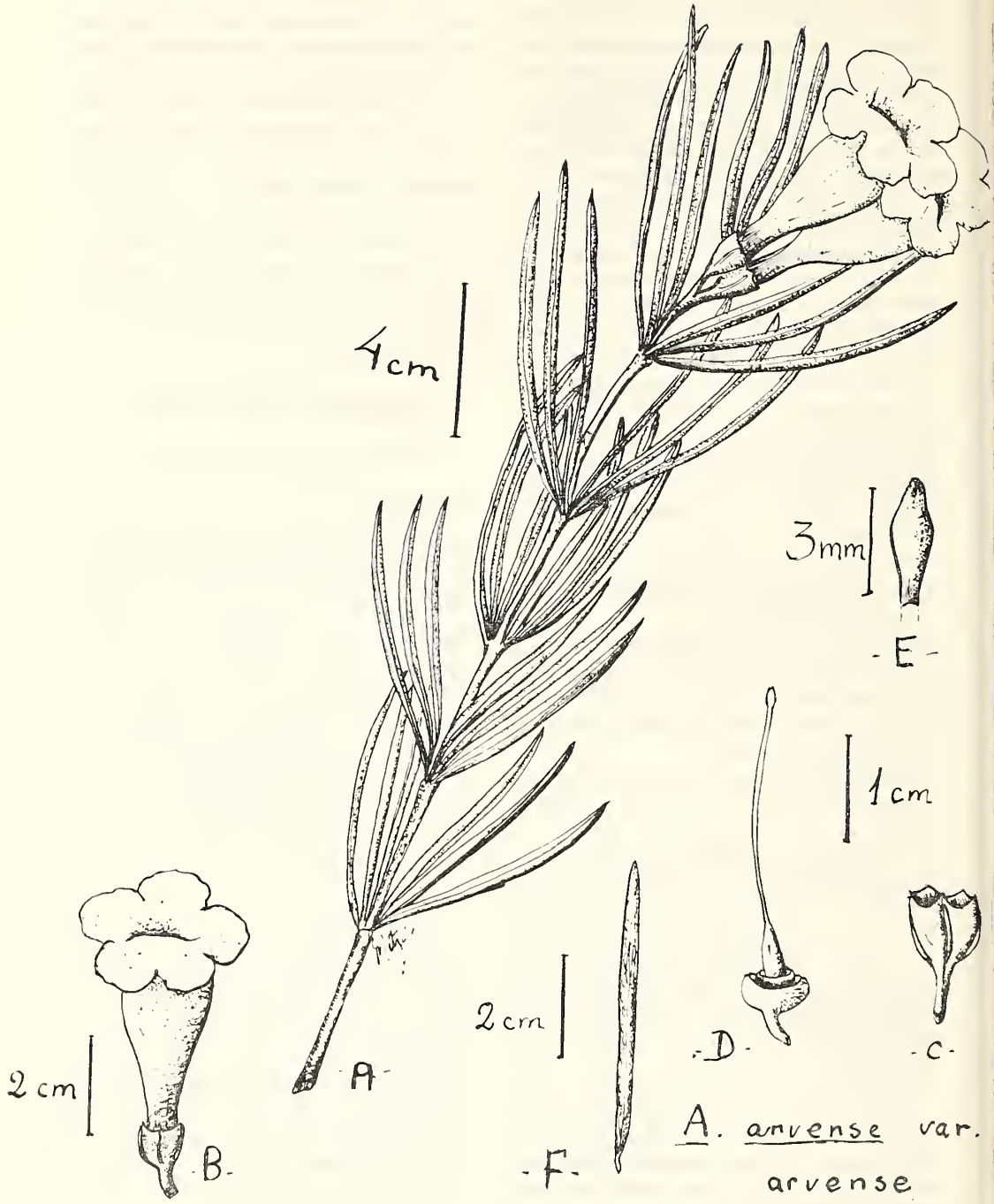
As variedades coexistem às vezes na mesma área, como nos foi dado verificar, nas imediações do Plano Pilôto (Península Norte e aproximidades do Iate Clube), onde são encontradas lado a lado.

## Material Examinado

### *Anemopaegma arvense*

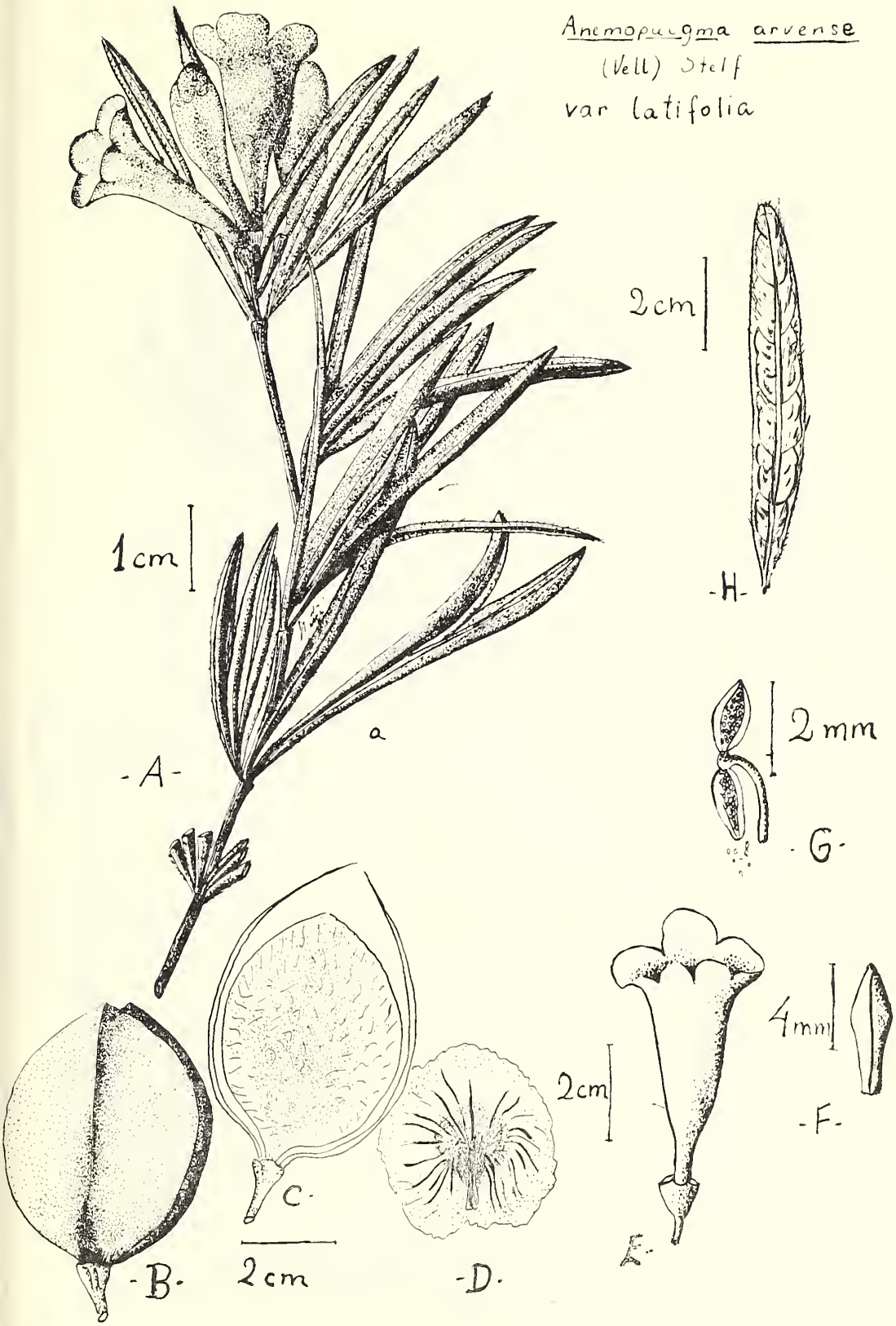
Material examinado — Distrito Federal — Herbário da UB Ulisses Anhanguera, 37-21/7/67, Brasília, Asa Norte residencial, cerrado Herbário 7837; E.P. Heringer, 8535/829, 2/9/11, Hôrto do Guará, D.F. Herbário 11454; L. Cobra e J. Oliveira, 3. 28/8/63, Campus da UnB. Brasília D.F.; Herbário 16380; J.M. Pires, 57081, 15/10/63 Parque do Gama, D.F. Herbário 6315; L. Cobra e J. Oliveira, 236, 19/9/63, Campus da UnB, cerrado; Mitzi B. Ferreira, 104, 21/8/69, Braslândia D.F.; M.B. Ferreira, 110, 30/8/69, Península Norte, DF.; M.B. Ferreira 120, 2/9/63 próximo do Seminário Maior, Península Norte, Distrito Federal.

FZB — M.B. Ferreira, 1035, 17/11/71, Águas Emendadas, D.F.; M.B. Ferreira, 754, 2/7/71, arredores da UnB; HFXB E.P. Heringer, 8635/829. 2/9/61, Horto do Guará DF.; M.B. Ferreira, 714, 30/10/71, Águas Emendadas, DF.; M.B. Ferreira, 714, 30/10/71, Águas Emendadas, DF.; M.B. Ferreira, 752, 2/7/71, arredores da UnB, Brasília DF.; M.B. Ferreira, 867, 15/7/71, arredores da UnB, Brasília DF.; M.B. Ferreira, 543, 17/08/71, Águas Emendadas, Brasília DF.; M.B. Ferreira, 966, 17/11/71, Águas Emendadas, DF.



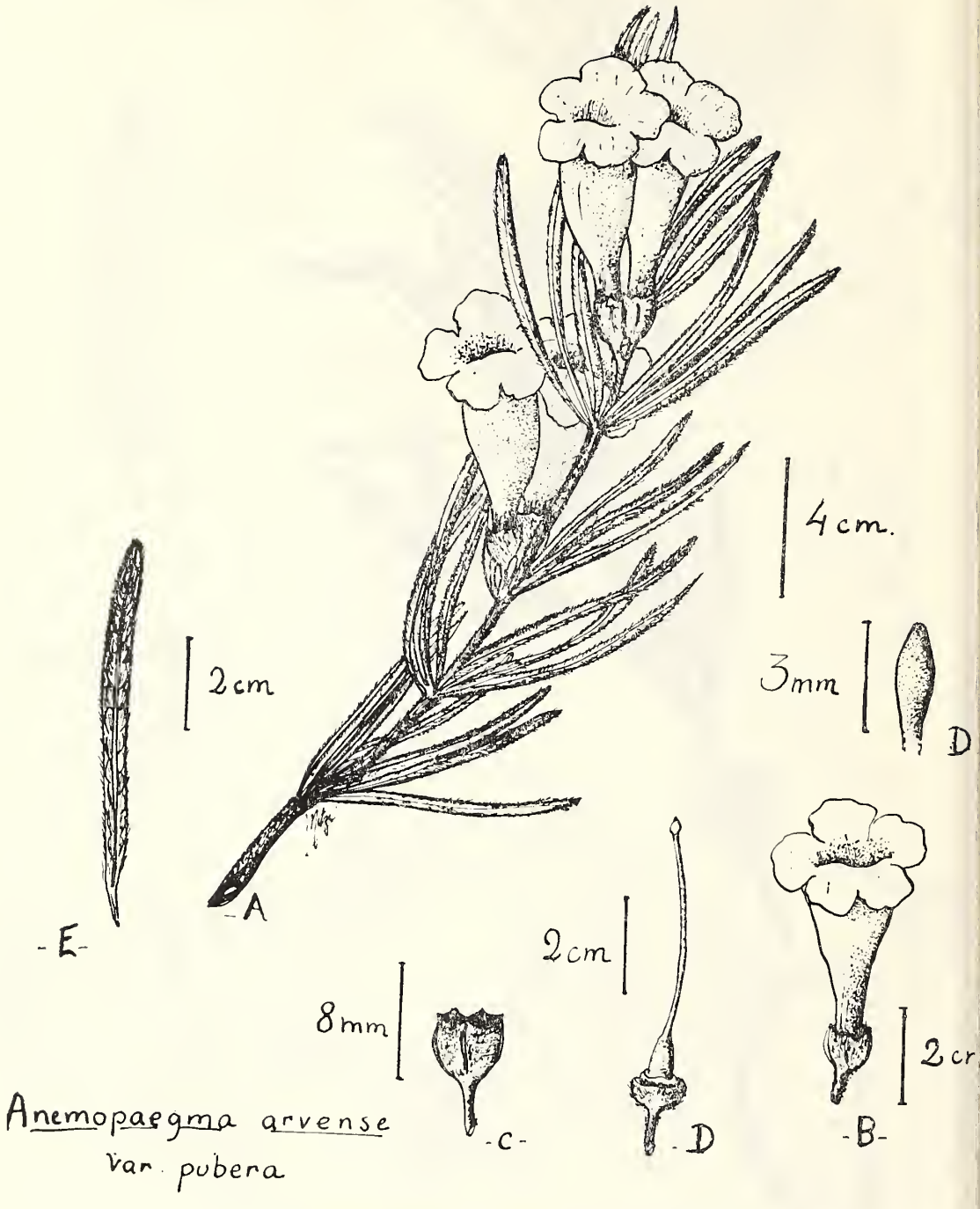

*Anemopaegma arvense* var. arvense

A — ramo com flor. B — flor. C — cálice. D — gineceu. E — estigma. F — folha.



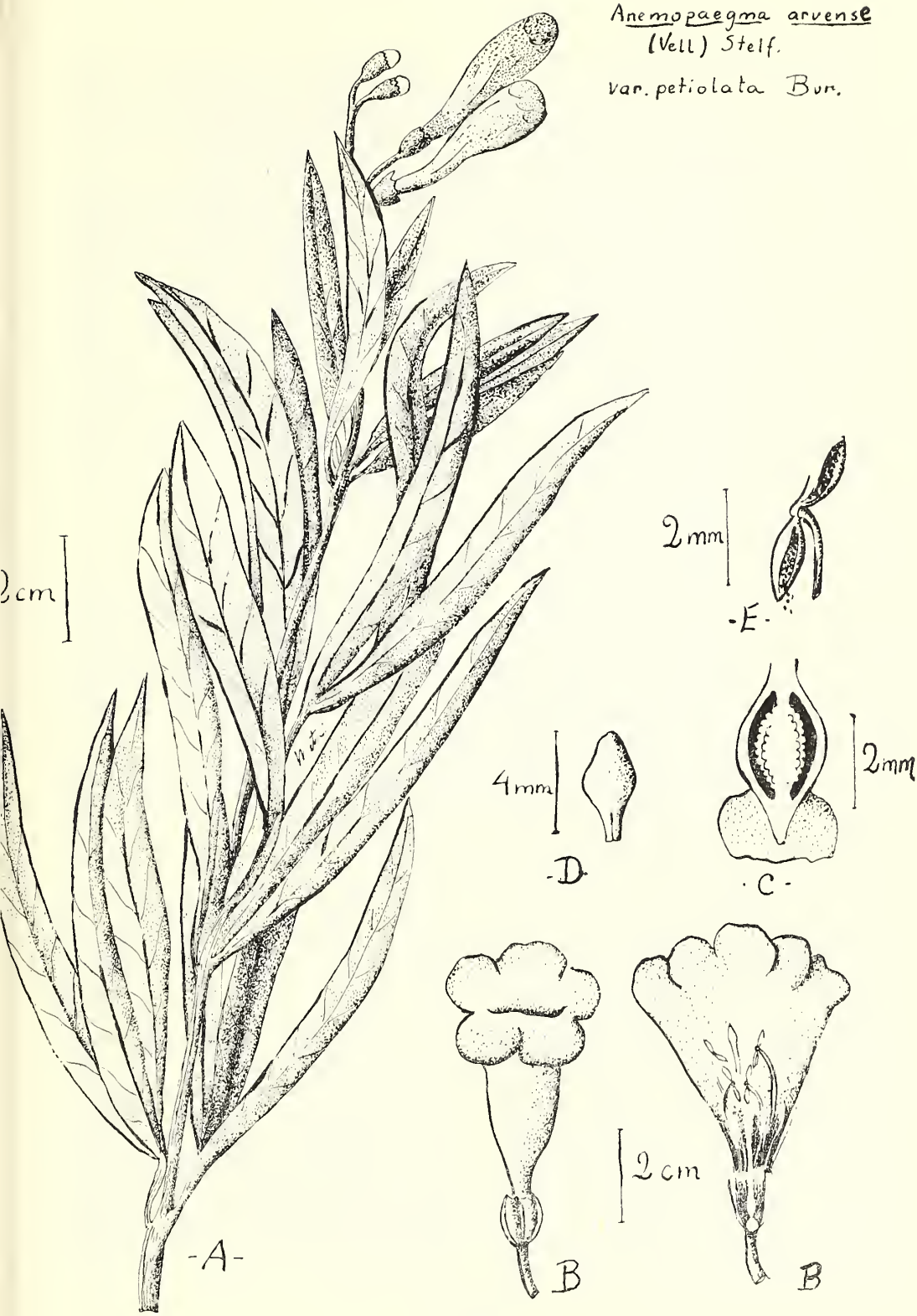

*Anemopaegma arvense* var. latifolia

A — Ramo com flores. B — Fruto. C — Detalhe parte interna do fruto mostrando o reflum. D — Semente. E — Flor. F — Estigma. G — Estame.. H — Folha.




*Anemopaegma arvense* var. pubera

A — ramo com flores. B — flor. C — gineceu e estigma. E — folha.




*Anemopaegma arvense* var. petiolata

A — Ramo. B — flor. C — Ovário. D — estigma. E — estame.

*Anemopaegma glaucum* Mart. in P. DC. IX. 188.

*Anemopaegma Tripinervium* Mart. 1, c.

*Anemopaegma lanceifolium* P. DC. 1. c. K. Schum in Engl Prant Naturl. Pflazemfam IV. (36) 215.

Sub-arbusto de mais ou menos 30 — 50cm de altura, formando moitas densas de cor verde-escuras, ramos eretos a decumbentes, caule glabro, de secção circular, estriado; folhas compostas, 3, decussadas. foliolos de espatulados a oblongos, peciolados; pecíolo de mais ou menos 1,5 a 3cm de comprimento, de ápice obtuso, base aguda; bordos lisos; margens não revolutas, com mais ou menos 7 — 11cm de comprimento, por 2 — 4cm de largura; glabros, peninerveos; limbo foliar coberto por pruinosidade clara que dá as suas folhas uma tonalidade glauca de onde provém seu nome.

Inflorescência racemosa, racemos terminais ou axiliares, flores poucas, 4 — 6 com mais ou menos 5 — 6cm de comprimento, por 2 — 4 de largura, branco-amareladas de corola tubulosa, infundibiliforme, levemente zigomorfas, lacínios 5, arredondados; androceu com 4 estames e um estaminódio, estames didínamos presos ao tubo da corola, os dois maiores com 2 — a 3,5cm de altura, anteras rimosas, bitecas com mais ou menos 1 — 2mm de comprimento; grãos de pólen claros e numerosos; estaminódio filiforme com mais ou menos 1,5 a 2cm de comprimento.

Gineceu de ovário supero, com mais ou menos 2 — 3mm de comprimento por mais ou menos 3 — 4mm de largura, disco basal presente; 2 lóculos muitos óvulos por lóculo, óvulo anátropos; estilete único, terminal com mais ou menos 3 — 3,5cm de comprimento, estigma bífido laminar, em forma de ponta de lança. Fruto tipo cápsula, achatada no sentido do comprimento com cerca de 8 — 10cm por 4,5 — 6,0cm de largura; ápice agudo, parte exterior da cápsula levemente pulverulenta, replum sempre presente; sementes aladas, com mais ou menos 5cm de diâmetro, muitas, de alas circulares, e membranáceas, amareladas, de borda recortada; largura máxima da ala por volta de 2cm.

Material examinado; UB 27340 Irvin e Souza, 7849, 23/8/65, Brasília, proximidades da UnB, DF. Herbário 7941, Ezechias P. Heringer, 8741/935, 24/3/61, Brasília, cerrado, DF.; Mitzi B. Ferreira, nº 102, 12/9/69, próximo do Iate Clube de Brasília, Brasília, DF.; M.B. Ferreira nº 116, 15/9/69, próximo da UnB, DF; M.B. Ferreira, 111, 20/9/69, Península Norte, próximo de Brasília, DF.

FZB — MB. Ferreira, 1098, 5/3/71, Serviço de Defesa aos Recursos Naturais, Velhacap. DF.

## Fenologia

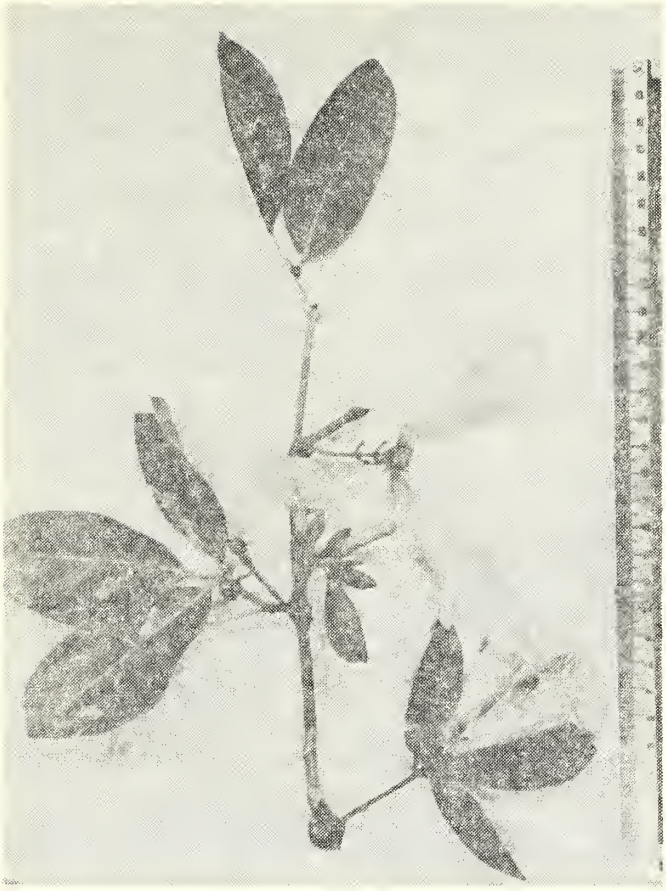
O florescimento das espécies se dá de agosto a dezembro e a frutificação de setembro a março, não havendo nenhuma regularidade no início do florescimento das plantas, podendo ser encontradas, lado a lado, plantas que florescem e que frutificam.

Os frutos são grandes e pesados em relação ao tamanho das plantas, de modo que, não os podendo suster, elas os deixam arrastar pelo chão.

A reprodução das espécies estudadas é normalmente feita por sementes; a germiminação é rápida sendo raras as sementes que não germinam além da multiplicação vegetativa por brotação de ramos radiculares.

## Sistema Radicular

Rizzini e Heringer citam (1966) um sistema subterrâneo intrincado a complexo para *Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf., como também, multiplicação vegetativa normal com clones e ramos radiculares formando-se espontâneamente. Suas raízes são íntegras com sistema radicular difuso e horizontal.



*Anemopaegma glaucum*. Mart — Ramo.

## Inimigos Naturais

Valle, Marques e Morales (1966 ao estudarem o sistema reprodutivo das plantas de cerrado, tiveram oportunidade de encontrar um grande número de plantas e sementes iniciando sua germinação, no período das chuvas, isto é, nos meses de Novembro a Janeiro nas áreas vistas. Embora germinem bem as espécies são atacadas por insetos. Encontramos no DF. por ocasião das nossas coletas inúmeros frutos, atacados por formigas pequenas e escuras, que, não os podendo cortar, destruiam apenas as sementes, mantendo-se o fruto perfeito e vazio embaixo dos pés. Além dos ataques feitos por insetos as espécies do gênero são parasitadas por fungos. Heringer — (1972) em seu trabalho "Flora Micológica e suas implicações nos ecosistemas dos cerrados" — cita nada menos que 4 espécies para o gênero em questão.

*Pestalotiopsis versicolor* (Speg) Styart.

*Staiba connari* Batista & Peres.

*Mycosphaerella cecropiae* Batista & Peres.

*Johansonia Setosa* (Wint) Sace.

## Dispersão das Espécies

### *Anemopaegma arvense*

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf variedade arvense foi coletada por: Riedel (2.890) no Paraná; Martius em Mato Grosso; Kuntze, Pohl, Regnell, Sellow e Warming em Minas Gerais.

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf. Variedade latifolia P.D.C. é citada por Warming para Minas Gerais.

*Anemopaegma arvense* variedade pubera P.D.C. foi encontrada por Warming em Lagoa Santa.

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf. variedade petiolata Bur. foi coletada em Minas Gerais por Pohl.

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf variedade glabra P.D.C. é citada também por Warming para Minas Gerais.

*Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf. variedade verticilata foi coletada por Glaziou em São Paulo e Minas Gerais.

Em nosso trabalho verificamos a ocorrência da espécie tipo e as variedades petiolata, pubera, latifolia no Distrito Federal.

No Estado de Goiás já coletamos a espécie tipo e as variedades pubera e petiolata e provavelmente ocorrerá a latifolia, visto a área do DF se enquadrar no Estado de Goiás.

### *Anemopaegma glaucum*

Foi coletada por Gardner em Pernambuco e na Bahia; por Claussen no Piauí; por Martius, Haenkel e Pohl em Minas Gerais e por Ferreira em Goiás e atual Distrito Federal.

## Discussão

Bureau e Schumann (1896) apresentam *Anemopaegma arvense* (Vell) Stelf (*A. mirandum* Vell) para a área de Goiás, portanto, para o atual DF.

A espécie possui 5 variedades a saber: *A. arvense* var. pubera; *A. arvense* var. petiolata; *A. arvense* var. latifolia e *A. arvense* var. verticillata, que, não são citadas para Goiás.

Os autores acima também não mencionam *A. glaucum* para Goiás. A espécie apresenta tres variedades que são: *A. glaucum* var. pubescens, *A. glaucum* var. triplinerva e *A. glaucum* var. lanceifolia, também, não citadas para Goiás e Distrito Federal.

Do material inicialmente coletado e ainda não identificado separamos 3 grupos distintos, baseados na forma dos frutos, sementes, comprimento, largura e pruinosidade das folhas.

O primeiro grupo constava de espécie tipo *A. arvense* mais 3 variedades; a pubera, a latifolia e a petiolata.

O outro grupo incluia exemplares mais ou menos homogêneos e foi identificado como *A. glaucum*.

O outro grupo era constituido de plantas que a princípio supusemos tratar de mais uma variedade de *A. arvense* não citada por o DF.

Após o estudo do material que dispunhamos verificamos o aparecimento do que não podemos afirmar ainda ser uma espécie nova ou uma nova variedade de *A. glaucum*.

## Conclusões

1. Confirmamos a presença de *A. arvense* var. arvense (*A. mirandum* Vell) para Goiás (portanto DF).

2. Consignamos a presença de 3 variedades de *A. arvense* a saber: *A. arvense* var. petiolata, *A. arvense* var, latifolia e *A. arvense* var. pubera, para o DF.

3. Mencionamos a presença de *A. glaucum* para o DF. e Goiás.

4. As observações ecológicas e os dados fornecidos pelo material examinado indicaram o aparecimento de um novo

espécime ou nova variedade com características bem marcantes. Trata-se de uma planta que por suas características se aproxima mais da espécie *A. glaucum,* embora dela se diferencie pela forma do fruto, da semente, das folhas, como também pela não pruinosidade das folhas.

5. A descrição da espécie nova ou nova variedade vai depender de uma série de fatos ainda sob observação e ficará para ser apresentada em um posterior trabalho.

## Summary

*Bignoniaceae of Distrito Federal — I.*

*Anemopaegma* Mart.

*We are trying with this paper to present the number of species that we found in Distrito Federal. We colected 2 species, but one of them has a number of 3 variates. We verify, also, the presence of a new variety.*

## Bibliografia Utilizada

Balbachas, A. — 1960 — s plantas curam. Editora Missionária "A verdade presente", São Paulo, 11ª ed., 431 pgs. ilustr.

Braga, R. — 1953 — Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. Centro de Difusão Universitária, Fortaleza, Ceará. Pub. 2; Série I.

Bureau, E. e Schumann, K. — 1896 — Bignoniaceae in Flora Brasiliensis de Martius. Vol. VIII, pars II, 119-146.

De Candolle, A. — 1845 — Bignoniaceae in Prodrumus Systematis naturalis regni vegetabilis, Leipzig, 181-191.

Ferri, M. G. — 1969 — Plantas do Brasil — Espécies do Cerrado, Ed. Edgard Blucher Ltda. e Ed. da Univ. S. Paulo, 239 pags. ilustr.

Index Kewensis — Supl. XI, 1941-1960.

Loefgreen, A. — 1917 — Manual das Familias Naturais Phanerogamas, Rio de Janeiro, 611 pags.

Magalhães, G. M. — 1960 — Esboço fitogeográfico do Município de Belo Horizonte. Anais do Jardim Botânico, XI Reunião, Belo Horizonte, 474-482.

Mello, M. O. de A. et alli — 1971 — Catálogo das Plantas tóxicas e Medicinais da Bahia. Vol. X, nº 1, 15 pags.

Rizinni, C. T.; Heringer, E. P. — 1966 — Estudo sobre o sistema subterrâneo de uso das plantas campestres, Anais da Academia Bras. de Cincias, Supl. sobre o Cerrado. Vol. ê38, 85-112.

Schumann, K. — 1897 — Bignoniaceae in Engler Die Naturlichen Pflanzenfamilien, Lyepzig — IV; 3 B 189-262, 92 pags.

# Malpighiaceae do Distrito Federal — I
# O Gênero *Camarea* St. Hil

* MITZI BRANDÃO FERREIRA

## Introdução

Esse trabalho foi iniciado em 1968, em Brasília, como componente de um plano de âmbito maior que visava o levantamento da Florula do Distrito Federal. Esse levantamento foi proposto pela Dra. Graziela Maciel Barroso, então diretora do Setor de Botânica, aos componentes de sua equipe.

Já levantamos até o presente momento além do gênero *Camarea,* que compõe esse trabalho os gêneros: *Peixotoa* (tese), *Pterandra, Tetrapteris, Galphimia, Banisteria* e *Heteropteris* que serão publicados a seguir.

## Considerações Gerais

O gênero *Camarea* St. Hil, como quasi todos os gêneros da familia Malpighiaceae se compõe de espécies muito afins, de difícil reconhecimento, principalmente, no material herborizado.

O gênero é constituído por ervas delicadas, de flores amarelas que não ultrapassam 40cm de altura, frequentes nos campos e cerrados, após as queimadas.

O gênero é aqui representado por 3 espécies a saber: *Camarea affinis* St. Hil, *Camarea linearifolia* St. Hil e *Camarea ericoides* St. Hil.

## Material e Métodos

Este trabalho baseia-se no exame de exsicatas que estão depositadas nos Herbarios da Universidade de Brasília (UB) do Museu da Universidade Federal de MG (Coleção Mello Barreto e Aparício Duarte) como tb do material por nós colhido e depositado no Herbario da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal. As análises dos detalhes florais, nervação, epiderme de folhas e tricomas, foram feitos em estereoscopio "Zeiss", com camara clara.

## Considerações Taxonômicas

O gênero foi abordado por Jussieu em St. Hilaire, Fl. Bras. Merid. em 1832. Grisebach, em 1858, na Flora Brasiliensis de Martius descreve o gênero dividindo-o nas seguintes secções: Chamaea, Eucamarea, Cryptolappa, Racamea. As espécies em questão se enquadram dentro das Secções Eucamarea e Cryptolappa, a saber: *Camarea ericoides* e *Camarea linearifolia* na primeira e *Camarea affinis* na segunda, respectivamente.

* Botânica da Sec. de Agric. e Prod. do Distrito Federal.

Em sua revisão do gênero feita em 1928, Niedenzu o dividiu em três secções: Eucamarea, Cryptolappa e Racamea, tomando como base a forma apresentada pelo fruto; seus estudos não alteraram a posição sistemática anterior das espécies.

## Posição Sistemática do Gênero

A sistemática das Malpighiáceas repousa em grande parte na estrutura do fruto., havendo os samaroides, os do tipo coca e os drupáceos.

Os samaróides têm dois tribus: *Hiraeae* com alas das sâmaras laterais; *Banisterieae* com alas das sâmaras dorsais. Nesta enquadramos o gênero *Camarea* ao lado de *Janusia* Juss, *Aspicarpa* Lag. e *Schwannia* Endl., representando um grupo de plantas cujo gineceu tem 1 só estilete e androceu com estames e estaminodios.

Distinguem-se pela chave abaixo:

1 — Anteras pilosas, glândulas do cálice oblongas
..... *Schwannia* Endl

2 — Anteras glabras
a) arbustos escandentes, alas dorsais muito alongadas na sâmara, glandulas de oblongas ovais
..... *Janusia*

a a) arbustos e sub-arbustos eretos, alas da sâmara abreviadas, cristadas, glândulas de rotundas a ovais.

b) 4 a 5 estames férteis, estaminódios petaloides, triangulares ou arredondados.
..... *Camarea* St. Hil

b b) 2-5 estames férteis, estaminoides globosos,
..... *Aspicarpa* Lag

## Chave para as espécies ocorrentes no Distrito Federal

1) Folhas opostas cruzadas, muito pilosas: flores com 4 estames e 3 estaminódios petalóides; 3 dos estames concrescidos ..... *C. affinis*

1') Folhas alternas pouco pilosa

2) Folhas lineares com mais ou menos 20-25mm de comprimento por 2,5-3mm de largura, caule com pouca pilosidade, estaminódios petalóide de forma triangular, glândulas do cálice arredondadas
..... *C. linearifolia*

2') Folhas reduzidas a nervura, caule glabro, estaminódio petalóide de forma arredondada, glândulas do cálice oblongas.
..... *C. ericóides*

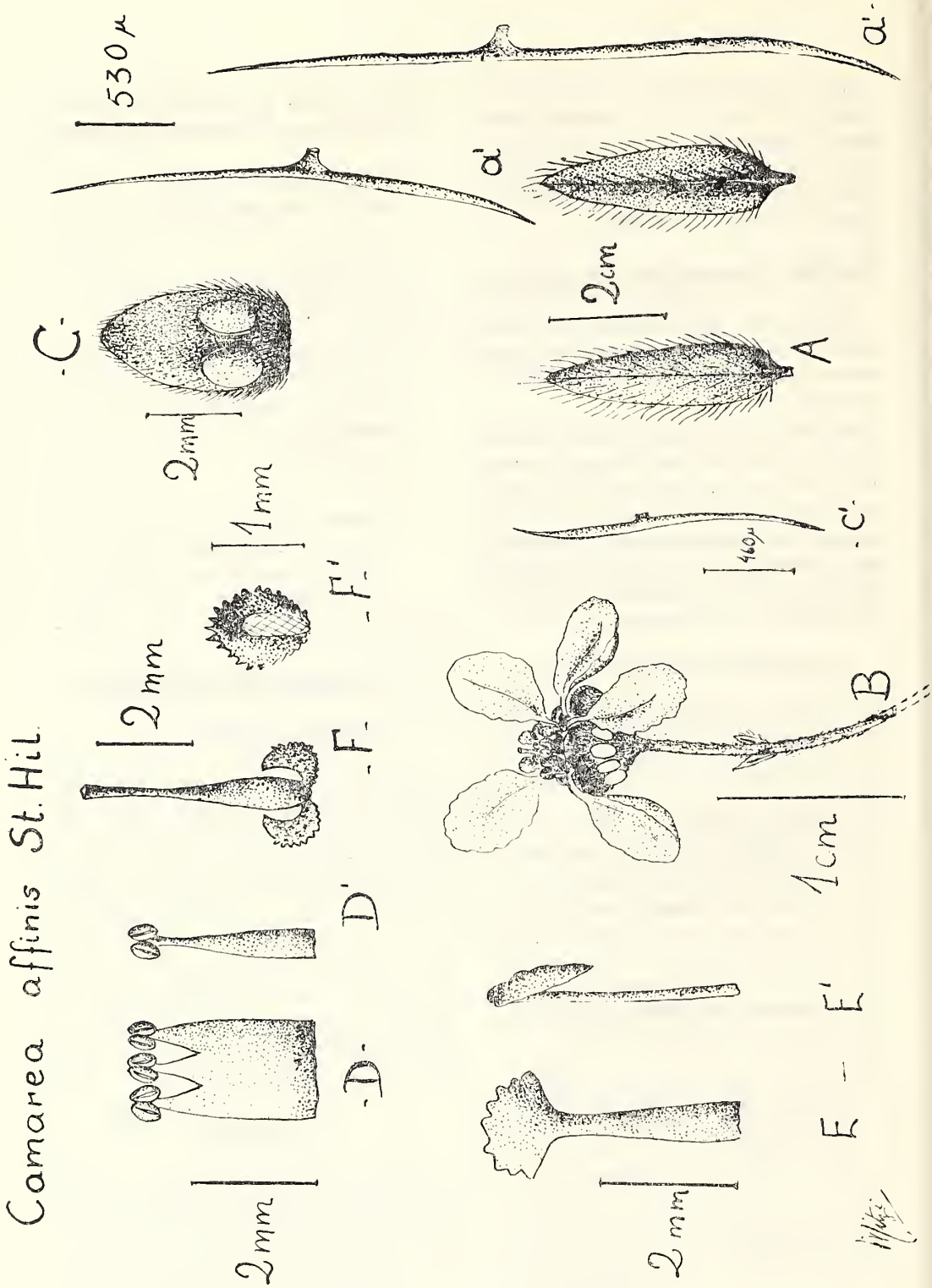
## Descrição das Espécies

### *Camarea affinis* St. Hil

St. Hil, Pl. Premarg. Bras. (1824) 157; Jussieu in St Hil. Fl. Bras. merc. III. 68, tab. 176, Malpi. Syn. (1840) 254 et in Arch. Mus. III (1843) 600. Grisebach in Linnaea XIII (1839) 187, in Fl. Bras. XII 1 (1856) 106, ———— *Cryptolappa affinis* O. Kuntze Rev. gen. pl. I (1891) 88. ———— *Gaudischaudia affinis*. Chadat in Bull. Soc. Bot. Genove 2 ser IX (1917) 101 ———— *Aspicarpa affinis* Hassler in Ann. Conserv. et Jard. Bot. Genove XX (1918) 205.

## Descrição

Erva de mais ou menos 60cm de altura; caule de secção circular, diâmetro de mais ou menos 2mms; pilosidade muito densa, pelos malpighiáceos longos com mais ou menos 3,0mms de comprimento; folhas




*Camarea affinis* St. Hil.

A) — Folha vista dorsal e ventral; — a') — Pêlo da folha; B) — Flor; C) — Sépala; c') — Pêlo da sépala; — D) — Estames concrescidos; D') — Estame slitário; — E) — Estaminódio — vista frontal; — E') — Estaminódio — vista lateral; — F) — Cineceu; — F) — Lóculo do ovário.

opostas decussadas, lanceoladas, verde-amareladas, uninervias; de margem lisa; base obtusa, ápice agudo, pilosas nas duas faces, pelos malpighiaceos de 2850 a 4000 micras, claros, situados sobre a nervura central e na margem da folha. Folha de 2,5 — 4,0 de comprimento por 0,6 — 1,0cm de largura.

Inflorescência racemosa terminal, racemo de eixo curto a longo, de poucas flores; pedicelo das flores bracteolado, piloso, 1,5-2,5cm de comprimento, flores com mais ou menos 1,5-2cm de diâmetro, com 5 pétalas amarelas com manchas avermelhadas; lâmina indo de orbicular a flabeliforme; nervação variável indo desde 1 nervura central que se ramifica em 9 a 11 nervuras laterais a um feixe de 5 a 6 nervuras que se divergem no início da lâmina (ver desenhos); Sépalas livres, 5, não coriáceas; sépalas com mais ou menos 4mm de comprimento por mais ou menos 2mm de largura; glândulas 8, ovóides, com mais ou menos 0,9 a 1,0mm de comprimento por 0,5 a 0,6mm de largura, marrom-esverdeadas; pelos malpighiáceos, claros, aglo-

*Camarea affinis* St. Hil.
Ramo florido

merados na parte inferior das sépalas: androceu com 4 estames e 2 estaminodios, estames com 3 mm de altura; anteras pequenas, rimosas, filetes alargados, 3 dos estames concrescidos, e 1 livre, claro; estaminódios petaloides, triangulares, de margem lobadas; ovário trilocular, parte externa com excrescências ponteagudas, 1 óvulo P/ loculo; estilete ginobásico com mais ou menos 5mm de comprimento alargados na base; estigma levemente triangular (ver desenho) Fruto esquisocarpo; frutículos muricados.

## Distribuição Geográfica

Minas Gerais, Goias, São Paulo, Bahia e Distrito Federal.

## Fenologia

Floresce de setembro a outro — frutifica de outubro a novembro.

*Camarea affinis* St. Hil.
Detalhe flores e folha

## Material Examinado

UB — J.M. Pires, 9056, (Herb 394) Brasília, D.F.;

Heringer 3495, (Herb 2060) Paraopeba, M.G.;

Heringer 3647, (Herb 9221) Paraopeba, M.G.;

Melo Barreto, 11.274, (Herb 12109) Ouro Preto, M.G.;

Heringer 7189, (Herb 4455) Três Marias, M.G.;

Irwin 13291, (Herb 35363) Serra dos Cristais, Goias;

Irwin, 12314 (Herb 29321) Chapada dos Veadeiros, Go;

Irwin, 11965, (Herb 28931), Serra Dourada, Go;

Ana Lima 614, (Herb 37132), Pouso Alto, Goias;

Heringer 10913, (Herb 35577), Brasília D.F.; Onischi e Sydney 154, 923, (Herb 36379) D.F., Brasília;

HMHN — Mello Barreto 7526, (Herb 21675) Serra do Curral, MG; Mello Barreto 7524, (Herb 3073), Serra do Taquaril, MG; Mello Barreto 11274, (Herb 39855), Ouro Preto, MG; Mello Barreto e Brade 78029 e Macgravii 3192 (Herb 28185), Brejo das Almas, MG; Mello Barreto 7525, (Herb 3076), Barreiro, MG;

Aparício Duarte, 11183, (Herb 354), Serra da Gandarela, MH.; Aparício 11972, (Herb 1430), Serra de

### *Camarea Ericoides* St. Hil

St. Hil in Bull, philon. (1823) 133, Jussieu in St. Hil, Fl. Bras. mer. III (1823) 67, Grisebach in *Linnaea* XIII. (1839) 187 in Fl. Bras. XII 1 (1858) 105; Niedenzu in Engler v. Prantl Nat. Phflanzar. III (1890) 66. ———— *Cryptolappa ericoides* O. Kuntze Rev. gen. Pl. I (1891) 88 ———— *Gaudichaudia ericoides* Chodat in Bull. Soc. Bot. Geneve 2 ser IX. (1817) 101 ———— *Aspicarpa ericoides* Hassler in Ann Conserv. et Jard. Bot. Geneve XX (1818) 106.

## Descrição

Erva delicada de mais ou menos 15 a 20cm de altura formando touceiras densas, frequentes após as queimadas. Caule de Secção circular, diâmetro de mais ou menos 2mm, glabro. Folhas alternas, com 2-3cm de comprimento por 1-1,5mm de largura, acinzentada; lineares, reduzidas quasi a nervura central, pilosas; pelos malpighiaceaes muito pequenos de ápice e base agudas; margem lisa. Inflorescência racemosa, racemos terminais com poucas flores, flores amarelas pentâmeras, relativamente grandes em relação ao tamanho da planta; sépalas 5, ovadas; pilosas, com 8 glândulas ovoides em 4 das sépalas, sendo uma núa. Corola dialipétala, pétalas de lamina oval-triangular, delicadas, tenues, de mais ou menos 1,5-1,8cm de comprimento por ± 0,6-0,8cm unguiculada, unha com 2-3mm de comprimento; bordo das pétalas crenado, nervação variável (ver desenhos).

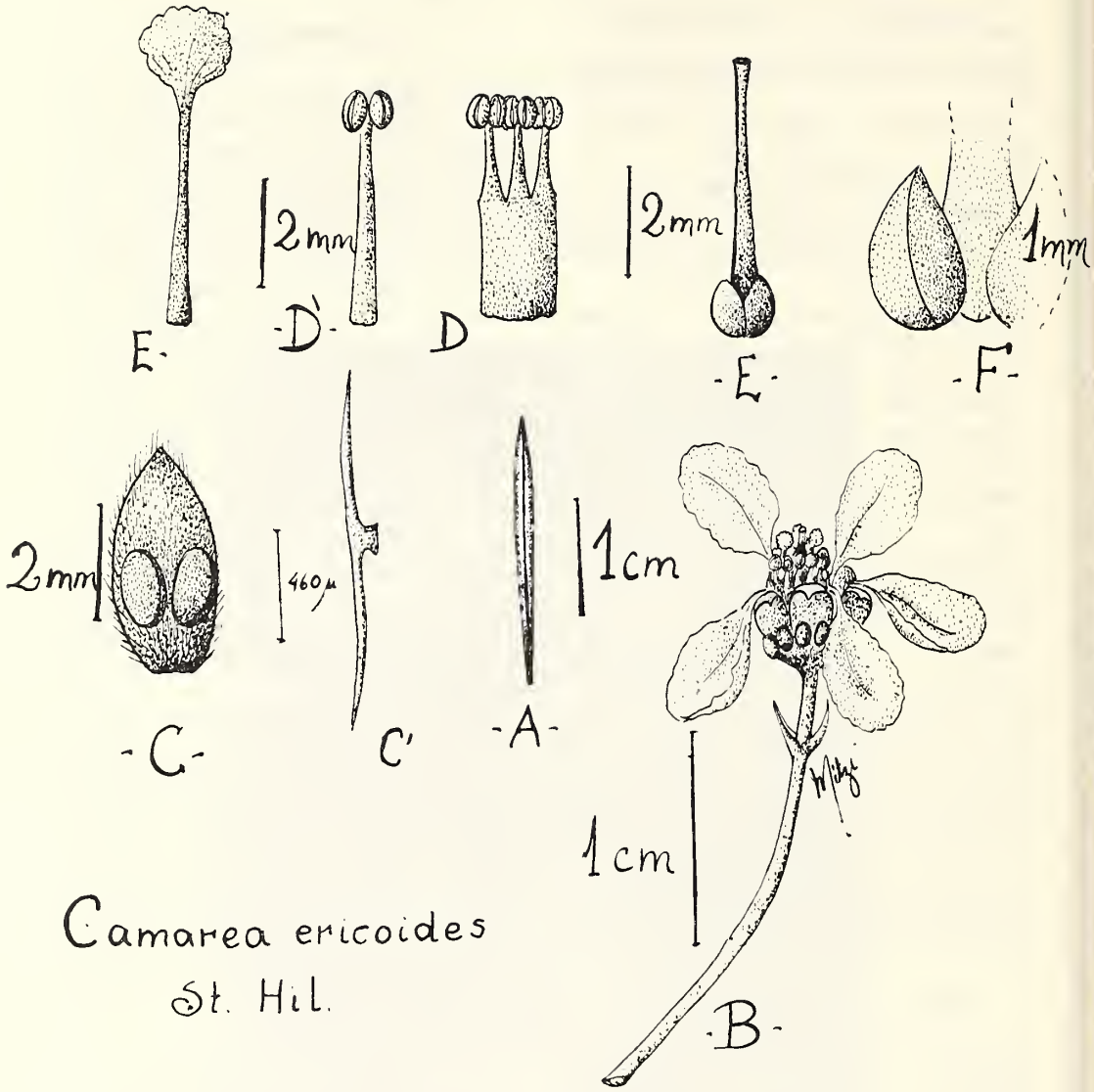
Androceu com estames de 3,5-4mm de comprimento alteras globulares, pequenas, rimosas, de pólen claro; estaminódios com ± 6mm de comprimento, laminares, de formato triangular, de margem lobada; gineceu, glabro, tricarpelar, trilocular, dialicarpelar; carpelos de formato triangular, 1 óvulo por lóculo; estilete ginobásico com ± 4mm de comprimento ligado aos carpelos por um pequeno istmo. (ver desenhos) Fruto esquisocarpo, cristado, muricado.

## Distribuição Geográfica

Minas Gerais, todo o Nordeste, Goiás e D.F.

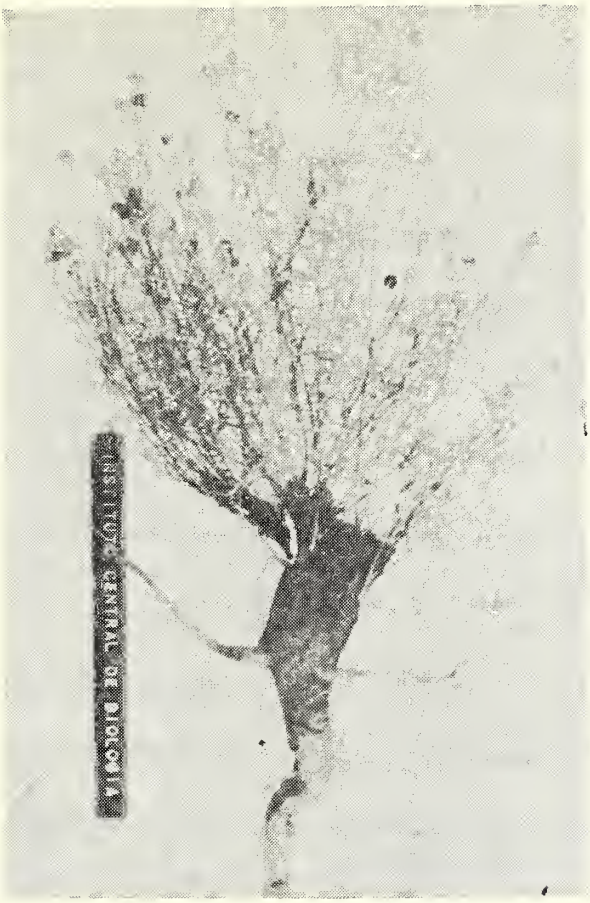
## Fenologia

Floresce — Agosto-Setembro — Frutifica — Setembro-dezembro.




*C. ericoides*

A) — Folha; B) — Flor; — C) — Sépala; — C') — Pêlo da sépala; D) — Estames concrescidos; — D') — Estame solitário; E) — Estaminódio petalóide; Cineceu; — F) — Detalhe da base do ovário.




*Camarea ericoides* — St. Hil.
(parte aérea e xilopódio)

## Material Examinado

UB — Irwin e Souza, 9131 (Herb 1606), Formosa, Goiás;

UB — Lourdes Cobra, 275, (Herb 1438), Brasília Distrito Federal;

Sucre e Souza 834, (Herb 18808), Brasília, D.F. Botânico; Irwin e Souza, 8049, (Herb 27289), Chapada da Contagem, Bras., D.F.; Heringer 36253 (Herb 4453), Paraopeba, M.G.;

Mello Barreto, 9821, (Herb 12110), Diamantina, MG; Heringer 711, (Herb 6557), Felixlândia, MG; Onischi 154 e Sydney 923, (Herb 37415), Paranoá; DF; Sydney e Onischi 1342, (Herb 36556) Exp. Inglesa, Mato Grosso; Sydney e Onischi; 631 (Herb 36726), Lago Leo, Mato Grosso; Irwin e Souza 10377, (Herb 26985) Cristalina, Goiás; Irwin e Souza 9919, (Herb 27985), Cristalina, Goiás; Irwin e Souza 10,733, (Herb 31616), Corumbi, Goiás.

*HMHN* — J. Evangelista de Souza, 1124, (Herb 42943), Serra do Taquaril, MG; Mendes Magalhães, 709, (Herb 37356), Horto Florestal, MG; Marcgravii 3294,

Bade e Mello Barreto 12067, (Herb 28272); Brejo das Almas, MG; Ardrer, 4050, (Herb 21624), Fazenda Morro Redondo, Lavras, MG; Mello Barreto 7523; (Herb 8868); Lagoa Santa, MG; Mello Barreto 7521, (Herb 6809), Serra do Taquaril, MG; Mello Barreto, 7520 (Herb 6791), Serra do Curral, MG; Mello Barreto, 7518, (Herb 6157), Colônia Bias Fortes, MG; Mello Barreto 7515, (Herb 2438), Vila Cruzeiro do Sul; Mello Barreto 7516, (Herb 2080) Parque Vera Cruz, MG; Mello Barreto 7514, (Herb 1232), Lagoa Santa, MG; e Mello Barreto, 7513, (Herb 160), Serra do Taquaril, MG.

## Camarea Linearifolia

St. Hil — in Bull. Philon, (1823); Jussieu, in St. Hil. Fl. Bras. Mer. Hl (1832) 67; Grisebach in Fl. Bras. Martius. XII 1 (1858); Niedenzu in Engler v. Prantl. Nat. das Pl flanzr. IV, 66, 1890.

Erva de mais ou menos de 30mm de altura, formando touceiras densas de aspecto delicado, abundantes após as queimadas.

Caule de secção circular, diâmetro de mais ou menos 3mm pilosidade muito esparsa, pelos malpiaghiáceos de mais ou menos 500 micras de comprimento. Folhas alternas, lineares, alongadas, com mais ou menos 20 a 25mm de comprimento por 2,5 a 3mm de largura; cor verde escuro, ápice acuminado, base obtusa, pilosas; pelos malpighiáceos variando os braços entre 500 a 700 micras de comprimento com pés curtíssimos.

Inflorescência racemosa, racemo com mais ou menos 10 a 15mm de comprimento, poucas flores. Flores grandes, amarelas, pentâmeras, levemente zigomorfas, com 2 a 2,5cm de diâmetro; pétalas cuculadas, unguiculadas, unhas de 2, a 5mm de comprimento, lâmina de triangular a orbicular indo de 9 a 10mm de comprimento por 7 a 9mm de largura, margem ondulada nervação constituida por um feixe inicial de 5 a 6 nervuras que depois se afastam ramificando-se separadamente ou 1 só central de onde partem nervuras secundárias num total de 9 a 11 que se ramificam por sua vez; sépalas, 5, ovaladas, com mais ou menos 5mm de comprimento por mais ou menos 3mm de largura; pilosas, pelos claros malpighiáceos, situados na base, com glândulas arredondas, 8, com mais ou menos 1,5mm de diâmetro situados aos pares sobre cada sépala com exceção de um pé que é nua. Androceu com mais ou menos 3 a 4mm de altura, filetes alargados na base, 3 deles concrescidos até metade da altura; ant. extrorsas; estaminódios com mais ou menos 5 a 5,5mm de altura, base do filete alargado, parte superior petalóide, de forma triangular; margem lobada; ovário trilocular, dialicarpelar, carpelos triangulares, achatado; estilete ginobásico ligado a cada carpelo por um istmo; fruto cristado muricado.

## Distribuição Geográfica

Goiás e Distrito Federal.

## Fenologia

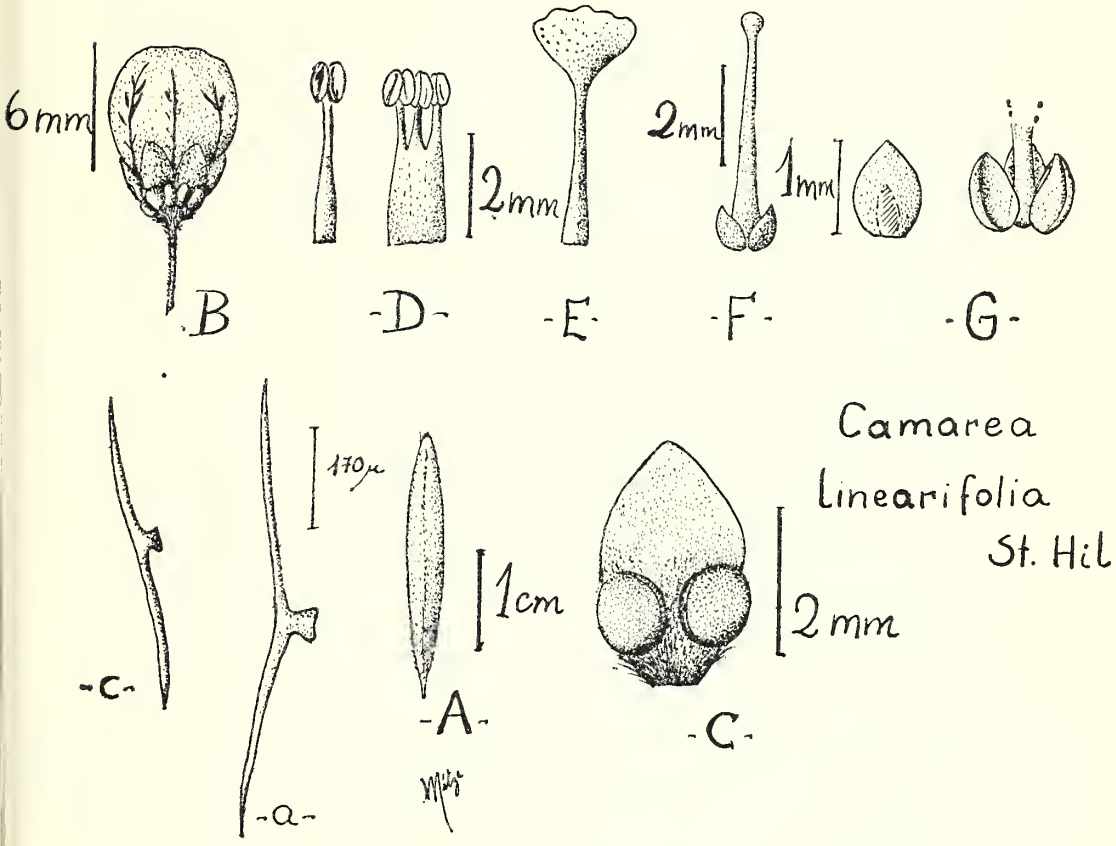
Floresce — Setembro-novembro e frutifica — Outubro e dezembro.

## Material Examinado

Graziela Barroso, sem nº (Herb 15295), Distrito Federal, Brasília; Heringer, 10607, (Herb 35585); Granja Tamanduá, Brasília, DF;

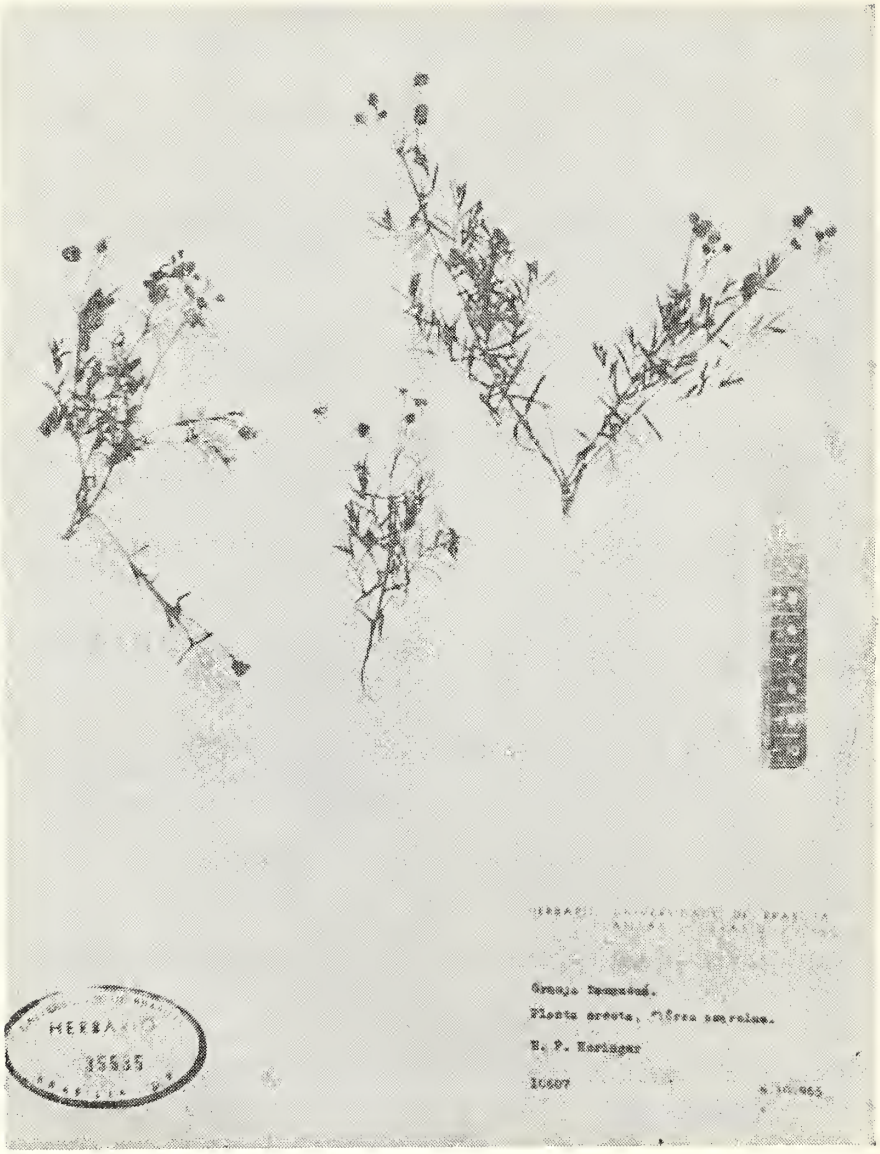
## Dispersão

As espécies do genero têm segundo Pereira (1953) a sua dispersão auxiliada por animais, visto que, as sementes por serem muricadas aderem aos pelos ou penas dos mesmos, sendo assim, transportadas e disseminadas.




*Camarea linearfolia* St. Hil.

A — Folha — a — Pêlo da folha — B — Botão — C — Sépala com glândulas c — Pêlo da sépala — D — Estames — E — Estaminódio — F — Gineceu — G — Base do ovário.



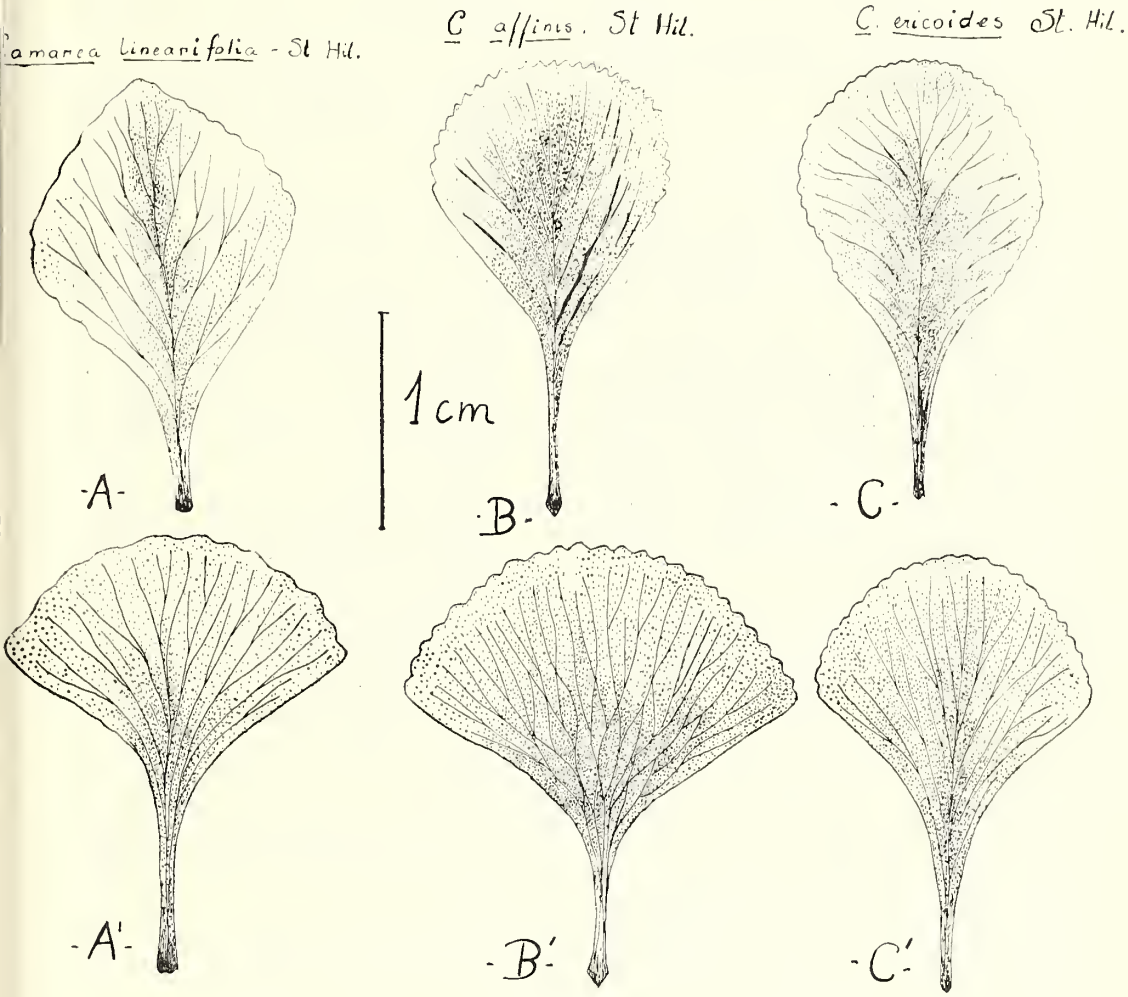

*Camarea linearifolia* — St. Hil.
(flor e folhas)

## Sistema Radicular

As *Camareas* que se encontram no cerrado apresentam xilopodio longo, lenhoso e bastante espessado, o que, as auxilia a suportarem os estios prolongados, como tb, o fogo.

De maneira geral, suportam variação grande de temperatura, solo e água.

*Camarea ericoides* é exemplo desse fato pois ocorre desde a Serra do Araripe passando pelo agreste Pernambucano (Luetzelburg — 1828) e chegando até Minas Gerais onde alcança desde as partes mais altas das montanhas (M. Magalhães — 1960), até áreas como os cerrados e campos de Paraopeba, Sete Lagoas e Lagoa Santa em altitudes mais baixas.




A e A' — Pétalas de *Camarea linearifolia* St. Hil. B e B' — Pétalas de *Camarea affinis* St. Hil.: C e C' — Pétala de *Camarea ericoides* St. Hil.

## Discussão

*Camarea ericoides* é dada por Grisebach na Flora Brasiliensis como tendo sido colhida em MG por Sellow e Claussen nas proximidades de Congonhas do Campo, não a citando, para nenhum outro Estado.

*Camarea linearifolia* é citada pelo mesmo autor como tendo sido colhida por S. Hilaire em Goiás.

*Camarea affinis* é tida como coletada por Stephan em MG, por Pohl em Goiás, por Blanchet em Guaratinguetá e Taubaté (S. Paulo).

## Conclusões

Confirmamos a presença de *Camarea linearifolia* St. Hil e *Camarea affinis* St. Hil para Goiás e portanto para o DF, visto que esse ocupa área enquadrada dentro de Goiás.

Apresentamos *Camarea ericoides* St. Hil como componente de flórula local do DF e como decorrência do Estado de Goiás.

NOTA — Das espécies por nós colhidas para a feitura desse trabalho enviamos ao Prof. José Maria da UFMG-ICB, material fixado para posteriores estudos anatômicos.

O estudo palinológico das espécies ficou a cargo do Dr. José Elias de Paula da UnB — Brasília.

## Summary

*Malpighiaceae of Distrito Federal — I.* Camarea *St. Hil.*

*There are in Distrito Federal 3 species of* Camarea *St. Hil. very related:* Camarea affinis *St. Hil.,* Camarea ericoides *St. Hil. e* Camarea linearifolia *St. Hil. In the present paper we are showing a key for the characterization of the 3 species, as well as their phenology and radicular system.*

## Bibliografia Consultada

CORRÊA, P. — 1939 — Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas — Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio — Rio de Janeiro. Vol. I, II, III e IV.

GRISEBACH, A.H.R. — 1858 — Malpighiaceae Brasileiras ex Flora Brasiliensis de Martius. Vol. II, pars I; 104-107.

HOEHNE, F.C. — 1939 — Plantas e Substâncias Tóxicas e Medicinais. Depart. de Bot. de São Paulo. Graphicars. São Paulo. 352 pg ilust.

HOOKER, J.O. e JACKSON, B.O. — Index Kkwensis Supl. I e Supl. IV.

JUSSIEU, A. — 1832 — Malpighiaceae in St. Hilaire, Fl. Bras. Meridion., III, 66, t 173.

FERRI, MG — 1972 — Plantas do Brasil — Espécies do Cerrado. Ed. Blucher Ltda e Editora da Univ. de São Paulo: 239 pg ilust.

LUETZELBURG, P. — 1922-1923 — Estudos Botânicos do Nordeste — Vol. I, II e III — Rio de Janeiro.

LOEFGREN, A. — 1917 — Manual das Familias Naturais Phanerogramas. Imprensa Nacional Rio de Janeiro 611 pg.

MENDES MAGALHÃES, G. — 1960 — Esboço Fitogeográfico do Município de Belo Horizonte. Anais da XI Reunião da Soc. Bot. do Brasil. Belo Horizonte — MG.

NIEDENZU, E. — 1928 — Malpighiaceae in Engler Das Pflanzenreich — Regni Vegetabilis Conspectus Liepzig. Vol. IV, 141: 545-552.

PEREIRA, E. — 1953 — Contribuição ao Conhecimento da Familia Malpighiaceae (Tese) — Arquivos do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura do Rio de Janeiro. Vol. 7: 17-10.

WARMING, E. — 1901 — Lagoa Santa — Tradução de Alberto Loefgren (1908) — Imprensa Oficial — Belo Horizonte — Minas Gerais.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PUBLICAÇÃO Nº 590

IMPRENSA UNIVERSITÁRIA

Caixa Postal 1.621 — 30.000 Belo Horizonte — Minas Gerais — Brasil

Edição do

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I. C. B. — U. F. M. G.

QK
1
O66
Bot.

ANO V — JANEIRO - DEZEMBRO DE 1974/76 — N.os 7/9

# ORÉADES

IPÊ BRANCO

*Tecoma odontodiscus* Bur. e K. Schm.

BIGNONIACEA

LIBRARIES

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.

BELO HORIZONTE

1974/76

# PESSOAL DOCENTE E ADMINISTRATIVO DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B./U.F.M.G.

| | |
|---|---|
| JOSÉ MAURÍCIO FERRARI | Professor-Adjunto — Coordenador de Botânica Básica — Regime de 24 horas. |
| JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO | Professor-Adjunto e Coordenador do Curso de Farmácia — Regime de 24 horas. |
| WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO | Professor-Assistente e Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| DEUSDEDIT SEBASTIÃO LEITE BARROS JR. | Professor-Assistente e Coordenador de Sistemática I — Regime de 12 horas. |
| JOSÉ LUIZ PEDERSOLI | Professor-Assistente e Coordenador de Sistemática II — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| TELMA SUELY MESQUITA GRANDI | Professora-Assistente — Regime de 24 horas. |
| LAIR AGUILAR RENNÓ | Auxiliar de Ensino e Vice-Chefe do Departamento — Tempo Integral e Dedicação Exclusiva. |
| JOSÉ MARIA | Auxiliar de Ensino — Regime de Tempo Integral e Dedicação Exclusiva |
| ROSALINA LEITE PEREIRA DE ANDRADE | Estagiária |
| JORDELINA LAGE MARTINS | Monitora |
| MARIA MARTHA RENNÓ SALDANHA | Secretária |
| MARIA MADALENA PEREIRA DE SOUZA | Laboratorista |
| JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA | Jardineiro |
| MARIA RAIMUNDA RODRIGUES | Servente |
| GERALDA CAMILA DE SOUZA | Servente |
| MANUEL LOZADA GAVILANEZ | Estagiário |

# ORÉADES

**REVISTA SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO I.C.B. — U.F.M.G.**



DIRETOR RESPONSÁVEL ..... WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO

REDATOR ..... JOSÉ LUIZ PEDERSOLI

COMISSÃO DE REVISÃO ..... JOSÉ MAURÍCIO FERRARI

JOSÉ MARIA

LAIR AGUILAR RENNÓ

JOSÉ MARTINS PINHEIRO SOBRINHO



**ANO V — JANEIRO - DEZEMBRO DE 1974/76 — N.os 7/9**


★

## CONTEÚDO


O Gênero *Pterodon* Vogel no Estado de Minas Gerais — *José Luiz Pedersoli, Manuel Losada Gavilanes, Mitzi Brandão Ferreira* e *Wilson R. Camargos D'Assumpção* ..... 3

Malpighiaceae do Distrito Federal — III. Gênero *Pterandra* Juss — *Manuel Losada Gavilanes* e *Mitzi Brandão Ferreira* ..... 17

Contribuição para o Conhecimento de Novas Áreas de Ocorrências anemia elegans — *Apparício Pereira Duarte* ..... 30

Da Semente do Gênero Aspidosperma — *Apparício Pereira Duarte* ..... 34

Considerações sobre os Frutos dos Aspidospermas — *Apparício Pereira Duarte* 36

Notas sobre o Pólen e as Anteras de Algumas Espécies de *Cassia* — *Jordelina Lage Martins, Giorgio Schreiber* e *J.L. Pedersoli* ..... 39

Estudo Anatômico de *Zeyhera Digitalis* (Vell.) Roehne I — *Wilson Raymundo Camargos D'Assumpção* ..... 51

Levantamento das Plantas Tóxicas do Estado de Minas Gerais — III — *Hildegildo Lopes dos Santos, Manuel Losada Gavilanes, Mitzi Brandão Ferreira* e *Wilson Raymundo Camargos D'Assumpção* ..... 61

*Calotropis Procera* (Ait) R. Br. — Uma invasora a ser estudada e controlada no Estado de Minas Gerais — *Mitzi Brandão Ferreira* e *Vasco Gomes* .... 68

Malpighiaceae do Distrito Federal — II — O Gênero *Peixotoa Juss* — *Mitzi Brandão Ferreira* ..... 76

Contribuição ao Conhecimento da Vegetação de Campo Cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais — *João Baptista da Silva, Mitzi Brandão Ferreira* e *Bernardo Carvalho de Avelar* ..... 92

## ILUSTRAÇÃO DA CAPA

"IPÊ BRANCO" — Bignoniacea — *Tecoma odontodiscus* Bur. e *K. Schm.*
Um dos mais belos representantes das Oréades, a flora dos campos

# O Gênero *Pterodon* Vogel no Estado de Minas Gerais

JOSÉ LUIZ PEDERSOLI *
MANUEL LOSADA GAVILANES **
MITZI BRANDÃO FERREIRA ***
WILSON R. CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO ***

## Introdução

São encontradas dentro do Estado cerca de 3 espécies, a saber: *Pterodon polygalaeflorus* Benth, *Pterodon pubescens* Benth e *Pterodon aparicioi* Pedersoli n. sp. As duas primeiras, possuem dispersão muito ampla, ocorrendo em área de cerrado, cerradão e mata seca no Estado e estendendo-se à áreas semelhantes, em outros Estados, como São Paulo, Goiás e Mato Grosso.

A terceira espécie, *Pterodon apparicioi* Pedersoli n. sp. ocorre em lugares mais altos como a Serra do Cipó e em áreas semelhantes no município de Diamantina, Gouveia, Datas e vizinhos, geralmente em formação ciliar, margeando os rios e cursos d'água menores. As espécies desse gênero têm o nome popular de "Sucupiras" o que ajuda a aumentar a confusão existente entre as mesmas e às espécies aos gêneros *Bowdichia* e *Ferreirea* que, também, possuem os mesmos nomes populares e outras semelhanças.

Por outro lado, as espécies ocorrentes no Estado são bastante afins possuindo flores e frutos muito semelhantes, o que dificulta a sua separação, principalmente, no material herborizado.

Vistas em seu habitat natural, são facilmente separáveis seja pela coloração de suas flores e folhas; comprimento e largura dos frutos adultos; presença ou ausência de glândulas nas pétalas e sépalas de suas flores, ou, seu ritidoma. Para maior facilidade de separação das espécies, incluímos, além da chave apresentada por Ferreira e Heringer (1972) para os caracteres macroscópios, uma outra, para as características microscópicas encontradas nas lâminas foliares e pecíolos das espécies, assim como, o estudo da venação foliar de seus folíolos .

## Material e Métodos

Além das excursões realizadas em vários pontos do Estado, em função, de vários Herbários como o da Universidade de Brasília, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, da Universidade Federal de Minas Gerais (HBH), da Universidade Federal de Viçosa, de Paraopeba, etc. onde

* Botânico UFMG/ICB
** Fito-anatomista ESAL-EPAMIG
*** Botânica EPAMIG
**** Fito-anatomista UFMG/ICB

nos foi dado manusear grande número de exsicatas.

Para o estudo anatômico das espécies seguimos o roteiro abaixo. Utilizamos tanto material vivo como fixado.

1. FIXAÇÃO DAS AMOSTRAS

Os fixadores utlizados foram o FAA a 50% e FPA a 50%.

2. SECÇÕES

Foram realizados cortes microscópicos à mão livre e cortes em série do material incluído em parafina, sendo utilizados o micrótomo manual de Ranvier e rotativo de Spencer.

3. AMOSTRAS NÃO FIXADAS

Para a diafanização dos cortes utilizou-se hipoclorito de sódio a 10% e tratamento de dupla coloração, conforme Johansen Hematoxilina-eosina e Safranina-Fastgreen. A diferenciação dos tecidos vivos deu-se com o cloreto de zinco iodado.

4. TESTES MICROQUÍMICOS

As secções obtidas serviram a vários testes microquímicos, sendo que: a identificação dos elementos lignificados foi feita com o uso de Floroglucina (solução alcoólica a 1%), adicionada de Ácido clorídrico a 18%, resultando uma coloração avermelhada de acordo com Johansen; a cutícula foi evidenciada de acordo com Foster, pelo uso de solução acoólica a 80% de Sudan IV.

5. MACERAÇÃO

O estudo da epiderme foi baseado na dissociação da mesma pela fervura em hipoclorito de sódio a 10% e pela mistura de Jeffrey, de acordo com Johansen e e Foster ( ).

6. NERVAÇÃO FOLIAR

Para o estudo da nervação, as folhas fixadas em FAA a 50%, foram deixadas em solução aquosa de Hidróxido de sódio a 10% para sua diafanização. A solução foi renovada, diariamente, até completa classificação da folha, de acordo com Handro e Felipe e Alencastro. Esta classificação foi completada, colocando-se a folha em solução de hipoclorito de sódio a 10%, durante algumas horas, seguindo-se a lavagem em álcool a 70% e coloração por solução hidroalcoólica de Safranina a 1%, conforme Handro. Para classificação do padrão de nervação, baseamos-nos na chave elaborada por Ettinghausen (in Felipe e Alencastro.

7. MEDIÇÕES E CONTAGENS

Foram realizadas de acordo com Neves e Laboriau et alii, com auxílio de câmara clara Auss-gena, acoplada ao microscópio.

8. MICROFOTOGRAFIAS E DESENHOS

Foram confecionados com auxílio de câmara clara Auss-gena e Câmara fotográfica Auss-gena.

## Posição Taxonômica

Segundo Benthan (1859-1862) o gênero *Pterodon* se encaixa na tribu Dalbergiae (Leg.) que possiu 3 secções: a primeira com 10 gêneros, a segunda com 5 e a terceira com 4 gêneros.

*Pterodon* se enquadra no terceiro grupo ao lado de *Andira, Coumaruna* e *Dipterix*.

*Pterodon* se distingue das demais por possuir fruto orbicular, achatado, drupáceo, provido de ala circular e conter no seu endocarpo glândulas oleaginosas.

*Andira* e *Coumaruna* apresentam frutos sem sementes odoríferas. *Dipterix* por sua vez não possui ala ao redor do fruto.

## Considerações sobre o gênero

O gênero contém poucas espécies. Foi descrito por Vogel, em 1837, em Limnea II, nº 3 pg. 384. Posteriormente, Benthan na Flora Brasiliesis de Martius, Vol. XV, pars I, às págs. 301-304, apresenta a

descrição de 4 espécies: *Pterodon polygalaeflorus, Pterodon pubescens, Pterodon emarginatus, Pterodon abraptus*. L. Pedersoli, n. sp., colhida ..s margens do Rio Cipó, na serra do mesmo nome e pelo autor ofertada ao botânico Apparicio Duarte.

Essa espécie é bastante afim de *Pterodon pubescens,* mas dela se distinguindo pelo tamanho do fruto (bem menor), alas do cálice providas de numerosas glândulas, pétalas também com glândulas, embora raras, como também, pela sua distribuição geográfica. É pouco conhecida e sua madeira pouco explorada. Poderá ser empregada para fins de reflorestamento, em áreas montanhosas do nosso Estado, onde se desenvolve muito bem atingindo alto porte.

## Características do gênero pterodon

Árvores de 10-20 m de altura, diâmetro 30-60 cm. Folhas paripenadas; folíolos opostos ou levemente alternos, Pecíolo curto, Nervação mista bronquidodroma-camptodroma; Flores de violáceas a róseo claras; Cálice com 5 lacínios, 2 maiores e 3 menores denticulados com glândulas; Pétalas 5; Unhas curtas; Vexilo emarginado; alas ovais, carena soldada ou não (com ou sem glândulas); Estames monadelfos; Ovário estipitado a sessil; 1 só óvulo, pêndulo. Fruto legume drupáceo, oval a oblongo, plano comprimido; endocarpo ósseo com glândulas contendo óleo balsâmico. Uma só semente; oblonga, pouco espessa; raramente fértil.

## Considerações gerais

Inúmeros autores se preocuparam com as sucupiras: Vecchi e Navarro de Andrade (1916), Correa (1952), Fonseca Filho (1953), Hoehne (1923), Henringer (1947), Manieri e Leonardo (1972), Mameri e Pereira (1965), Rizzini (1970), Vieira e Brotero (1945), Heringer e Ferreira (1927) mencionam-nas como produtoras de excelente madeira, que seria muito resistente; própria para eixos de carros, varais, moirões, esteios, móveis, cabos de ferramenta e obras de carpintaria, de modo geral. Gurgel Filho (1953) a estuda como essência para reflorestamento e nos fornece inúmeros dados sobre sua germinação, transplante e desenvolvimento.

Mors e Santos (1966) estudaram o óleo de sua semente, a qual, possui efeito cercaricida e tem ação profilática na penetração das cercarias do *Shistosoma manzoni*.

*Pterodon polygalaeflorus* e *Pterodon pubescens* são mencionados por Warming (1908), por Rizzini (1970-1971) por Goodland (1970) como árvores componentes da vegetação do Cerrado.

*Pterodon aparicioi,* segundo o seu autor (1970) cresce em formação ciliar, nas margens do Rio Cipó, tendo sido constatada sua presença, em formações semelhantes ocorrentes em áreas mais altas, do município de Diamantina e adjacentes.

## Chave para espécies existentes no Estado

(Ferreira e Heringer — 1972).

A) Árvores de folhas compostas, paripenadas, flores com pétalas brancas, róseas ou roxas, cálice de tubo curto com 5 lacínios, 2 petaloides e 3 reduzidos, dentiformes.

B) Folhas com 5-10 jugas, flores róseo-escuro a violáceas, ovário estipitado.

b) folíolos glabros, flores róseo-escuro a violáceas, alas do cálice sem glândulas.

*Pterodon polygalaeflorus*

bb) folíolos pubescentes, flores violáceas com o centro em tonalidade mais forte, alas do cálice com glândulas.

*Pterodon aparicici*

BB) Folhas com 10-13 jugas, folíolos pubescentes, flores de róseas a violáceas, alas do cálice com glândulas numerosas.

*Pterodon pubescens*

## Descrição das espécies

*Pterodon polygalaeflorus* Benth.

*Pterodon polygalaeflorus* Benth. (*Commiolobium polygalaeflorum* in Ann, Mus, Wind, II, 111, 1839) é uma árvore de 10 a 30 metros de altura, por 40 a 60 cm de diâmerto, com casca pardo-acinzentada, lisa, íntegra, apresentando fissuras quando velha. As folhas são compostas, paripenadas, com folíolos opostos ou levemente alternos, folíolos de pecíolo curto, com 6 a 10 jugas de 4 a 4,5 cm de comprimento por 2 a 2,5 cm de largura, ovados-lanceolados, glabros, subcoriáceos, ápice emarginado ou quase bífido, parte inferior mais clara, base obtusa e rotunda; bractéolas ovado-agudas, decíduas, de 4 a 6 mm; nervação tipo broquidódroma. As flores são pequenas, roxas e róseo-arroxeadas reunidas em panículas densas, com pedicelos de mais ou menos 1 a 1,5 cm, cálice glabro, de tubo curtíssimo, com cinco lacínios, três reduzidos a dentes e os maiores aliformes, petalóides, desprovidos de glândulas, tem pétalas fugazes, com unhas curtas, vexilo obovado e emarginado; ala abovada, levemente bífida, auriculada e carena de pétalas estreitas, íntegras, de base ariculada. Os estames são monadelfos, com anteras iguais, pequenas rimosas. Apresentam ovário estipitado, com estigma único, estilete encurvado, punctiforme, e um óvulo pêndulo. O fruto é um legume orbicular, drupáceo, lenhoso, com asa ao redor, monosperma, de 4 a 5 cm de comprimento por 2,5 a 3 cm de largura. Seu endocarpo é provido de glândulas oleosas, de forma geralmente alongada, e a semente é marron, luzidia, alongada, com extremidade redondas.

## Material examinado

Heringer, 11187, 10/09/68, Paracatu, MG; Heringer, 9897, 10/10/64, Januária, MG; Heringer, 8997/1191, 20/09/62, Rio Abaeté, MG; Heringer, 7524, 03/06/60, Três Marias, MG; Heringer, 6449-A, 23/08/58, Rio Abaeté, MG; Heringer, 6449-B, 14/09/60, Paracatu, MG; Heringer, 11188, 15/09/69, Paracatu, MG; Heringer, 7225, 1960, Três Maria, MG.

*Pterodon pubescens* Benth.

*Pterodon pubescens* Benth. (*Commilobium pubescens* Benth in Ann. Mus, Wind, II, 111, 1839) é uma árvore de 10 a 20 metros de altura por 40 a 60 cm de diâmetro, com casca pardo-acinzentada, tendendo para branca, lisa, íntegra, apresentando fissuras quando velha. As folhas são compostas, com pecíolo curto; folíolo de pecíolulo muito curto, de 12 a 16 pares, com 2,5 a 3 cm de comprimento por 1 a 1,5 cm de largura, opostos ou levemente alternos, oblongos; pubescentes nas duas faces, com base obtusa, ápice emarginado e bractéolas mínimas, decíduas. As flores são pequenas, de róseo-arroxeadas a brancas, reunidas em panculas densas; pedicelo com mais ou menos 1,5 a 1,8 cm de comprimento; o cálice é glabro, de tubo curtíssimo, apresentando cinco lacínios, três denteados e dois aliformes, petalóides, providos de glândulas redondas, translúcidas, numerosas; as pétalas têm unhas curtas, vexilo obovado, emarginado; carena de pétalas estreitas e base auriculada. Os estames são monadelfos, de anteras iguais, pequenas e rimosas. O ovário é estipitado, de estigma puntiforme, estilete fino e encurvado e um óvulo pêndulo. O fruto é um legume orbicular, drupáceo, lenhoso, com asa circular, monospermo, de 5 a 6 cm de comprimento, por 3 a 4 de largura.

## Material examinado

J. Evangelista de Oliveira, 200, 7/10/40, Água Limpa, Calciolândia, Flores Claras, MG; Heringer, 8000, Paraopeba, MG; M.B. Ferreira, 2000, 10/10/73, Ituiutaba, Triângulo Mineiro, MG; M.B. Ferreira, 2050, 20/10/73, Felixlândia, MG.

*Pterodon apparicioi* Pedersoli n. sp.

Árvore com 5 a 10 cm de altura por 50-70 cm de diâmetro. Ritidoma cinzento

desprendendo-se em placas arredondadas de 2 a 3 cm 'e diâmetro e deixando cicatrizes. Camada liberiana amarela e entrecortada por filamentos de até cm de comprimento, vermelhos, que atingem a casca. Os ramos são dispostos de forma a dar à árvore uma copada ampla.

Folhas alternas, compostas, de 8 a 20 cm de comprimento entre ráquis e pecíolo. Ráquis anguloso e levemente piloso. Folíolos de 3 cm de largura por 1 cm de comprimento ou pouco menores, em número de 10 a 20, alternos e subopostos, de ápice emarginado, com pelos pequenos e em maior quantidade em relação a *P. pubescens*.

Inflorescência em panícula terminal mais curta que as folhas. Bractéolas membranáceas, agudas, de 2 mm de comprimento, caducas. São vistas somente enquanto as flores estão em botão.

Flores com pedicelo de 6 a 8 mm de comprimento, com uma só flor, sem pedúnculo secundário.

Flores com pedicelo de 6 a 8 mm de comprimento, com uma só flor, sem pedúnculo secundário.

Cálice com 5 segmentos, sendo dois grandes, petalóides, pubérculos, interna e externamente com pontuações glandulosas e os três outros se apresentando com dentículos sepalóides.

Corola com pétalas violáceas, glabras e em pontuações glandulosas. Vexilo oval, com ápice emarginado, mucronado. Carena fendida da base até o meio; ápice levemente emarginado, com dois mucrons. Asas obovais, bífidas e mucronadas.

Ovário glabro, estipitado. Estilete íntegro, com estigma único. Estames monadelfos, anteras ovais, dorsifixas, com uma glândula no ápice. Fruto - legume orbicular, drupáceo lenhoso, com asa ao redor, monospermo, de 3,0 a 4,0 cm de comprimento por 2,0 - 2,5 cm de largura. É revestido por um putamen lenhoso que se esfolia em pequenas placas quando o fruto amadurece.

## Material examinado

Mello Barreto, 923331, 20/09/37, Fazenda do Cipó, MG.

Mello Barreto, 11550, 22/10/43, Margem do Cipó, MG.

Mello Barreto, 9855, 19/11/37, Diamantina, MG.

## Fenologia

De maneira geral, as três espécies florescem de setembro a novembro, frutificando de fevereiro a maio.

## Venação

A venação foliar das espécies é do tipo mixto camptodromo-broqudodromo (Ettinghausen in Felipe e Alencastro — 1966).

## Usos e empregos

Aspecto já intensamente abordado pelos autores que as estudaram sob os mais variados ângulos.

PROPAGAÇÃO: A propagação é difícil, apresentando sérios obstáculos, em função, do envoltório ósseo do fruto e das glândulas oleosas existentes no mesmo, que, impedem a penetração da água (Heringer e Ferreira — 1972). O fruto deve ser atritado contra superfície áspera, antes da semeadura o que diminui em muito o tempo necessário à germinação da semente.

Heringer (1972) em seu trabalho "Propagação de espécies arbóreas do cerrado" nos dá as seguintes informações:

Em 500 sementes de *Pterodon pubescens* semeadas em 4 parcelas com tratamentos diferentes (parcela testemunha, parcela com Aldrin de 2 em 2 meses, parcelas queimadas nos meses de agosto-setembro e parcela capinada, cada uma com 20 m x 20 m) obteve-se um total de 7,6% de germinação. O autor nos informa que suas sementes não são atacadas pelo cupim e

nas parcelas capinadas e queimadas, limpas portanto de sua cobertura vegetal, houve um índice maior de sementes germinadas.

## Nomes Populares

*Pterodon pubescens:* Faveiro, Fava, Faveiro amarelo, Sucupira lisa, Faveiro vermelho, Fava de Santo Ignácio, Sucupira lisa, Sucupira, Sibipira.

*P. polygalaeflorus:* Faveiro, Faveiro roxo, Favereiro vermelho, Sucupira, Sipibira, Sucupira branca, Monjolo vermelho.

*P. aparicioi:* Faveiro, Sucupira branca.

## Distribuição geográfica

*P. pubescens* e *P. polygalaeflorus,* segundo Mendes Magalhães ocorrem nos Cercados e Matas Secas do Estado; (1955, 1956, 1961, 1966).

*Pterodon pubescens* é citado por Warming (1908) para Lagoa Santa e por Goodland (1972) para o Triângulo Mineiro.

Segundo Navarro de Andrade e Vecchi (1916); Marinis e Camargo (1966) e Angely (1970) chega até São Paulo.

É mencionada para Goiás por Heringer e Ferreira (1972) e Rizzo (1972) e para Mato Grosso, ocorrendo em mata seca baixa e alta, cerrado e cerradão, por Ratter, Richards, Argent e Gilford (1973).

Para o Distrito Federal por Heringer e Barroso (1971) e por Heringer e Ferreira (1972).

*P. aparicioi* foi colhida na serra do cipó e nas serras dos municípios de Diamantina, Datas e Gouveia.

## Caracteres Anatômicos das espécies

Foram realizados cortes paradérmicos e transversais nas folhas das diversas espécies estudadas, todas do tipo dorsi-ventral e observado o seguinte:

A) — As células epidérmicas são mucilaginosas, apresentando dobras angulares nas paredes anticlinais.

B) — Os pêlos encontrados nas epidermes adaxial e abaxial das espécies, exceção de *P. polygalaeflorum,* são unisseirados, do tipo não glandular, com células basais curtas acompanhaads por uma terminal alongada.

C) — Os estômatos são do tipo paracítoco.

D) — Arcos vasculares envoltos por fibras esclerenquimatosas. Feixes colaterais.

E) — Presença de bolsas lisígenas e esquizógenas.

## Chave de diferenciação das espécies em função dos caracteres anatômicos observados

*Epiderme adaxial* (vista frontal).

Sem estômatos, células de formato e tamanho irregular, paredes anticlinais levemente onduladas.

a) Presença de pelos.

b) pelos de comprimento médio de 100 micras.

*P. pubescens*

bb) pelos de comprimento médio de 75 micras.

*P. aparicioi*

a)) Ausncia de pelos.

*P. polygalaeflorus*

*Epiderme abaxial.*

Presença de estômagos, tipo paracítico, células de formato e tamanho irregular; paredes anticlinais levemente onduladas; papilosa ou subpapilosa.

a) pelos presentes.

b) pelos com o comprimento médio de 120 micras.

. *pubescens*

bb) pelos com o comprimento médio de 78 micras.

*P. aparicioi*

aa) Pelos ausentes.

*P. polygalaeflorus*

*Corte transversal.*

Mesófilo.

3-4 camadas de células alongadas irregulares, alturas variáveis, não havendo delimitação em cada camada; sem lacunas.

*P. pubescens*

3 camadas de células alongadas, regulares, mesmo tamanho, delimitação entre as camadas bem visível, sem lacunas.

*P. polygalaeflorus*

2 camadas de células alongadas, irregulares na sua altura, poucas lacunas presentes. *P. aparicioi*

## Bibliografia


As Madeiras Brasileiras. Editora Tecco Ltda. S. Paulo 94 p. (45-46). 1971.

BENTHAN, G. Leguminosae. Flora Brasiliensis de Martius, Vol. XV, Pars I (303-304). 1859-1862.

DUCKE, A. As Leguminosas do Estado do Pará. Arq. do Jardim Botynico do Rio de Janeiro. 211-365. 1925.

FONSECA FILHO, C. de A. Observações Fenológicas com Essências Florestais Indígenas e Exóticas no Inst. Agron. do Estado de Minas Gerais. Anais do IV Cong. Nac. da S.B.B. Belo Horizonte. MG. 1953.

GOODLAND, R. J. A. Plants of the Cerrado Vegetation of Brazil. Rev. Phytologia. Vol. 20 (3), 57:58. 1970.

GURGEL FILHO, O.A. Estudo do Conhecimento de Algumas Essências do Cerrado (Tese). 1953.

———. O Faveiro. Ensino sobre germinação transplante. Pub. II. Serv. Flor Sec. Agric. S. Paulo. S. Paulo. 31 p. 1953.

HERINGER, E. P. e BARROSO, M. G. Sucessão das Espécies do Cerrado em função do fogo, cupim, do cultivo e da subsolagem. Anais do XIX Cong. Nac. de Botânica. 133:129. 1968.

HERItGER, E. P. Propagação e Sucessão de espécies arbóreas do Cerrado em função do fogo, cupim e do Aldrin. III Simpósio sobre o Cerrado. Coord. M.G. Ferri Edit. Edgard Blücher. USP. S.P. 167:179. 1971.

HERINGER, E. P. e FERREIRA, M. B. Árvores Úteis da Região Geoeconômica do D.F. II. O gênero *Pterodon* Vogel. Rev. Cerrado. Sec. de Agric. e Prod. do D.F. Ano V. (18) 22-26. 1972.

MANIERI, C. e LEONARDO, B. Contribuição ao estudo anatômico das madeiras do faveiro e sucupira amarela. Brasil Florestal. (II): 7,7-22. 1972.

MARINIS, G. e CAMARCO, P. N. da Esoc. Sup. de Agric. "Luiz de Queiroz". Piracicaba. S.P. Vol. 23, 129-136. 1966.

MENDES MAGALHAES, G. Alguns tipos florísticos de Minas Gerais. I Bol. da Soc. Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. V. (2): 91-113. 1955.

———. Características de alguns tipos florísticos de Minas Gerais. II. Revista de Biologia. 1 (1) 76-92. 1956.

———. Vegetação do Nordeste de Minas Gerais. Revista de Biologia. 2 (3-4): 276-299. 1961.

———. Sobre os Cerrados de Minas Gerais. Anais da Acad. Bras. Ciênc. Suplemento sobre o Cerrado. Vol. 38. (59-70). 1966.

MORS, W. B. e SANTOS, J. Ação profilática do óleo de sucupira *Pterodon pubescens* Benth. contra a infecção de Shistosoma. Anais de Acad. Brasileira de Ciências Suplemento sobre o Cerrado. Vol. 38. 325-330. 1966.

NAVARRO DE ANDRADE, E. e VECCHI, O. Les Bois Indígenas de S. Paulo. S. Paulo. 1916.

PEDERSOLI, J. L. Contribuição ao conhecimento do gênero *Pterodon aparicioi* Pedersoli n.sp. Supl. Acad. Bras. Econ. Florestal.

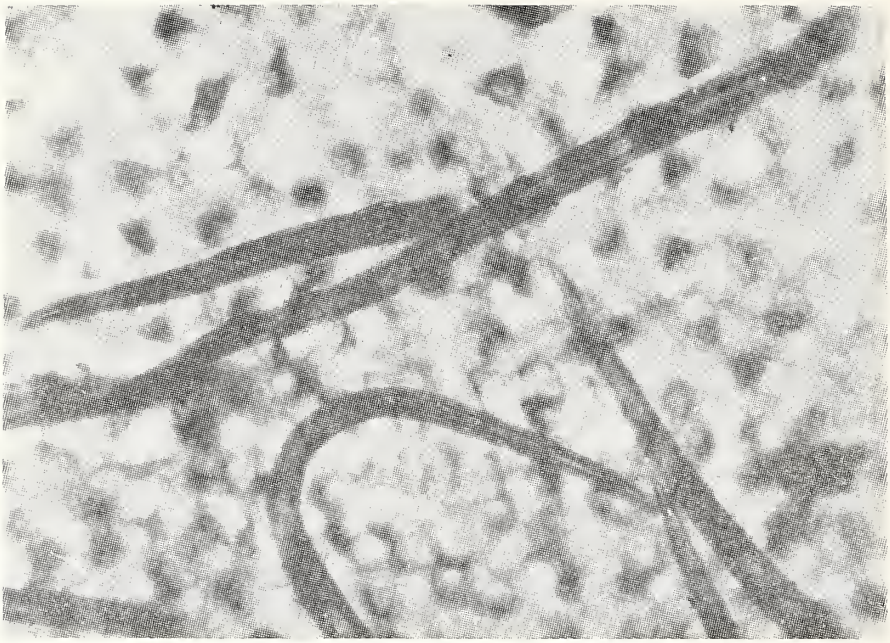
RATTER, J. A.; PICHARDS, P. W.; ARGENT, G. e GILFORD, D.R. Vegetation of Northeastern Mato Grosso I. The Woods vegetation of types of the Xavantina-Cachimbo Expedition area. Philosofical transaction of the Royal Society of London. Vol. 226. (880) 449:492. 1973.

RIZZINI, C. T. Árvores e madeiras úteis do Brasil. Manual de Dendrologia Brasileira. Ed. Edgard Blücher Ltda. S. Paulo 244 p. (190-192). 1970.

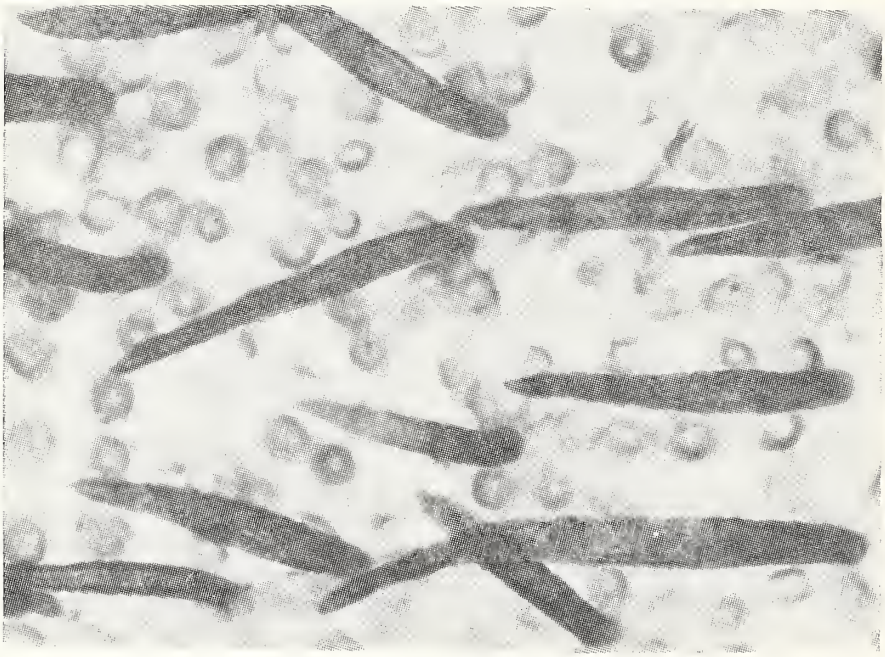
———. Análise florística das Savanas Centrais. A Flora do Cerrado. I Simpósio. Ed. Univ. de S. Paulo. S.P. 128-136. 1963.

RIZZO, J. A. G. M.; CENTENO, A. J.; dos S.; FILGUEIRAS, T.S. Levantamento de dados em áreas de Cerrado e da floresta caducifolia tropical do Planalto Centro-Oeste.

VIEIRA, R.; BROTERO, F. A. Tabelas de resultados obtidos para madeiras nacionais. Inst. Pesq. Tecn. do Est. de S. Paulo. Bol. 31. 5 tab. 28-29. 1945.



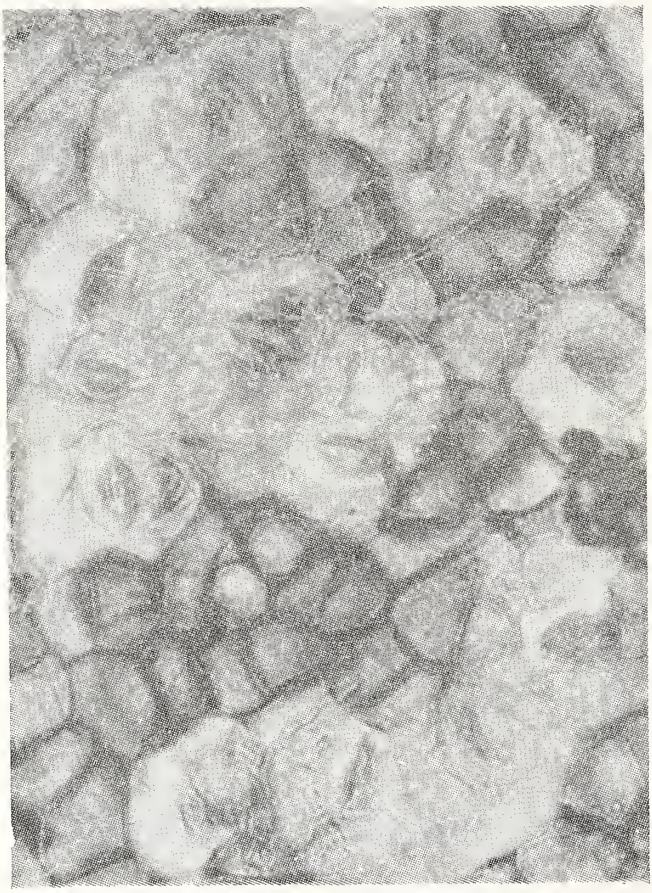
Pelos de *Pterodon pubesceus* (250 x)



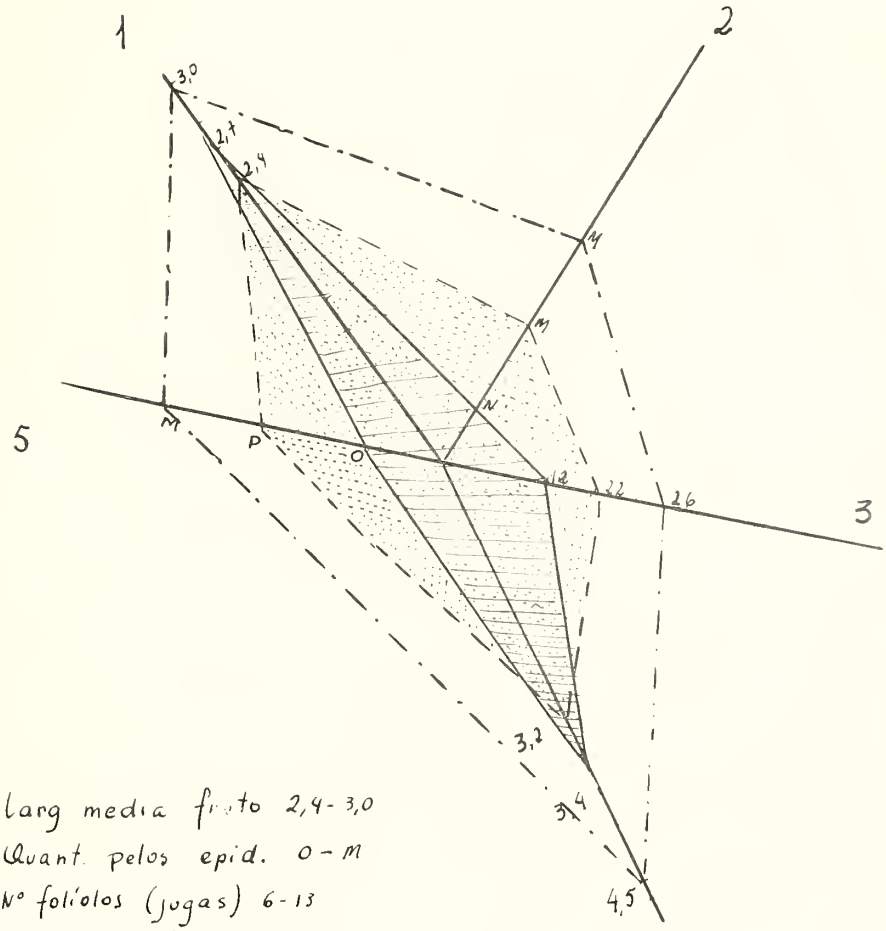
Pelos de *Pterodon aparicioi* (250 x)

Estimatos de *Pterodon pubesceus* (400 x)

Estimatos de *aparicioi* (400 x)

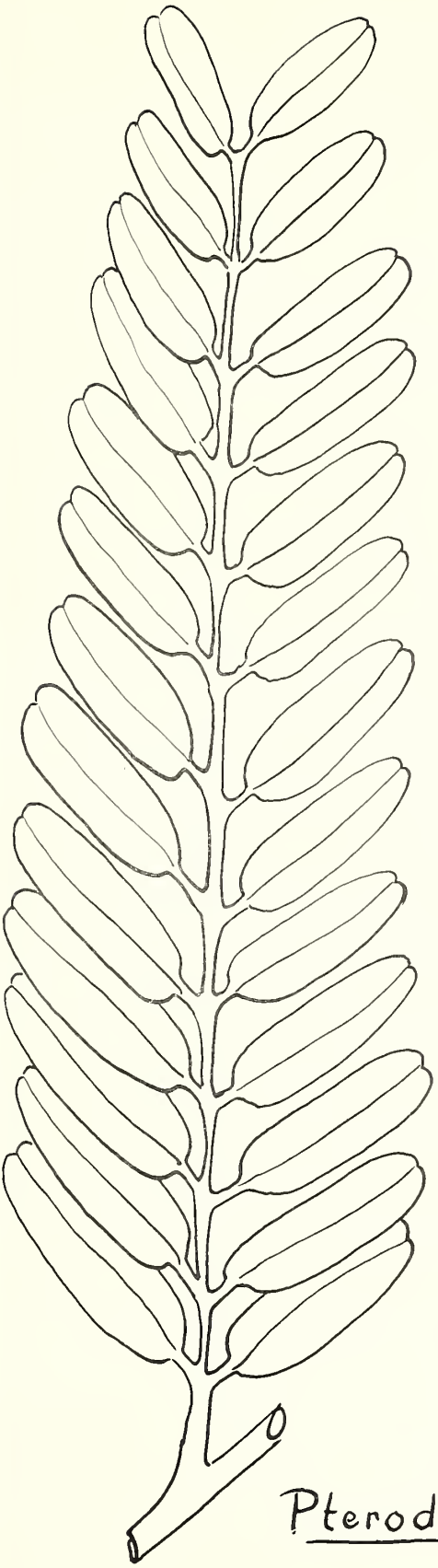


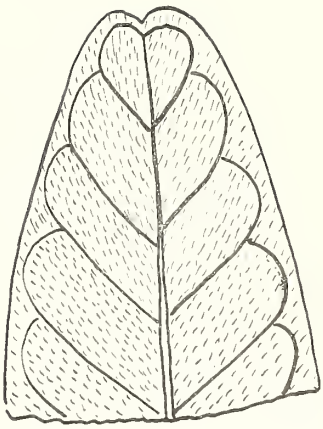
Estimatos de *Pterodon polygaloe-florus*



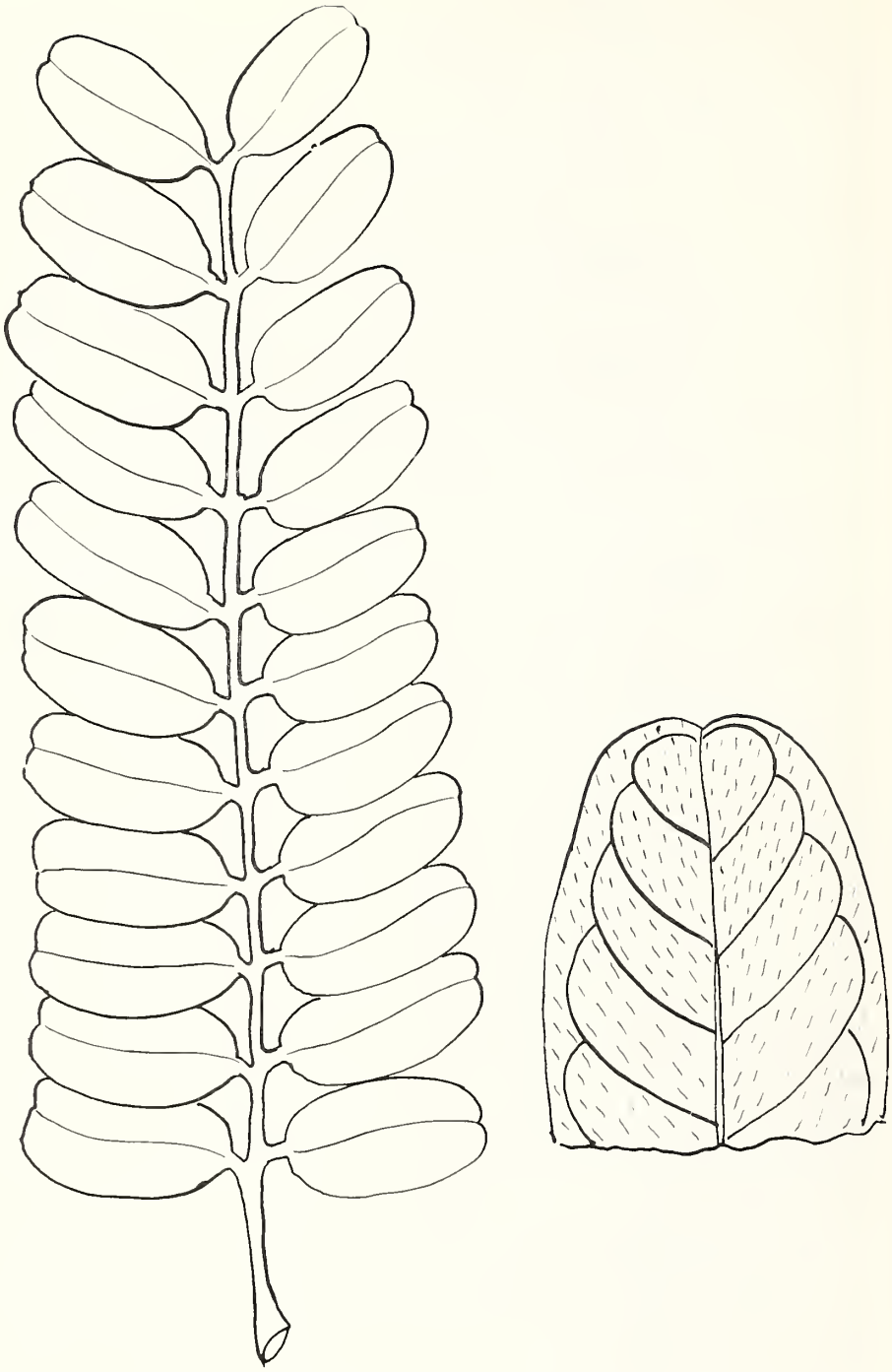

1) larg media fruto 2,4 - 3,0
2) Quant. pelos epid. 0 - M
3) Nº folíolos (jugas) 6 - 13
4) Comp médio fruto 3,2 - 4,5
5) tamanho pelos 0 - 150μ - 250μ

Pterodon polygalaeflorus





*Pterodon pubescens*



Pterodon apparicioi

# Malpighyaceae do Distrito Federal
# III Gênero *Pterandra* Juss

MANUEL LOSADA GAVILANES *
MITZI BRANDÃO FERREIRA **

## Resumo

Fazemos constar com este trabalho a presença de *Pterandra pyroidea* Juss, um pequeno arbusto de flores róseas, da família Malpighyaceae, para os cerrados e campos do Distrito Federal. Ao lado de detalhes e descrição da espécie apresentaremos novos dados sobre a mesma.

## Introdução

O gênero *Pterandra* pertencente à família Malpighyaceae é representada no DF por uma única espécie — *Pterandra pyroidea* Juss, um sub arbusto de delicadas flores róseas que povoa os campos e cerrados, onde, aparece com bastante freqüência, após as queimadas. Com esse trabalho pretendemos assinalar a presença dessa espécie para o atual Distrito Federal, como também, confirmá-la para o Estado de M. Gerais e Goiás.

Apresentaremos além da descrição minuciosa da planta, desenhos do ramo e detalhes florais, alguns dados novos sobre a mesma.

* Monitor do Departamento de Botânica ICB/UFMG.
** Botânica - DRN - FZDF. UFMG.

## Material e Métodos

Para a realização deste trabalho, examinamos as exsicatas depositadas nos herbários: Universidade de Brasília, Museu de História Natural da UFMG (coleção Mello Barreto e Apparício Duarte), Fundação Zoo-botânica do D.F., IEACO de Sete Lagoas e EFLEX de Paraopeba; bem como, material por nós coletado nas proximidades de Goiânia e no D.F.

Para o estudo anatômico, escolhemos folhas perfeitamente desenvolvidas. Trabalhamos com material vivo, fixado e material herbarizado previamente fervido. Os cortes, à mão livre ou com auxílio de micrótomo, foram feitos segundo técnicas gerais utilizadas em histologia.

Os testes microquímicos foram realizados segundo os autores: Johansen (1940,) Foster (1949), Sass (1958), Handro (1964), para evidenciação de diversos elementos. A diafanização foliar foi realizada segundo técnica empregada por Handro (1964) e Felipe Alencastro (1966).

Desenhos, esquemas e contagens realizadas com auxílio de estereoscópio Zeiss e microscópio Reichert. Fotografia e microfotografias realizadas com auxílio de máquina fotográfica Leica M-2.

## Histórico

O Gênero *Pterandra* foi descrito por Jussieu, em 1840. Na Flora Brasiliensis de Martius, Grisebach, em 1858, cita o gênero — descrevendo uma única espécie — *Pterandra pyroidea* Juss, que teria sido coletada em M. Gerais, por St. Hilaire e Stephan. Apresenta apenas uma sucinta descrição da espécie.

Niedenzu, em 1928, no volume IV Das Pflanzenreich trata do gênero à pg. 609-610, apresentando a descrição de *Pterandra pyroidea* Juss e consignando a sua presença para os Estados de M. Gerais, S. Paulo e Amazonas.

Edmundo Pereira, em 1953, estudou a família e mostrou a distribuição de seus gêneros pelos Estados do País, incluindo o de Goiás aos já anteriormente citados.

Segundo o mesmo autor, o gênero não ocorre além das nossas fronteiras, aqui, na América do Sul.

Informa-nos, ainda que, o seu nome provém do fato de terem os frutículos que compõem os seus frutos, alas laterais que formam um "X".

## Características do Gênero

Grisebach, em 1858, apresenta em Flora Brasiliensis de Martius, a seguinte descrição para o gênero:

*Pterandra* Juss:

*Pterandra* Juss in St. Hil. Fl. Bras. III, 72. t. 179;

*Pterandra* Juss, Sect. 1, Juss, Monog. 63 t. VI 6.

Cálice 5 partido, 10 glândulas ou cálice eglanduloso por aborto. Pétala brevemente unguiculada, externamente sericea; estames 10 férteis, filamentos arredondados, glabros. Anteras glabras, lóculos lineares providas na parte externa de apêndice achatado, conectivo espessado formando ponta obtusa acima das anteras. Ovário trilocular, tripartido, estilete introrso, supra basilar, subulado, agudo. Nozes 3, por aborto 1 - 2, carpóforo crasso, estipitado; — estiletes laterais. Semente globosa de testa membranacea. Embrião com rostelo breve, cotiledones achatados, enrolados ou espiralados.

Edmundo Pereira, em 1953, menciona para o gênero: 6 — 7 — 0 glândulas, filetes pilosos e flores amarelas ou róseas.

## Posição Sistemática do Gênero

A sistemática das *Malpihiaceae* é feita baseada na estrutura do fruto, sendo encontrados grupos que possuem frutos samaróides, outros do tipo coca e ainda o dos drupáceos.

A família, seg Niedenzu, subdivide-se em 2 subfamílias. *Pyramidotorae* (Pterygophorae) de frutos alados e *Planitorae* (Apterygiae) com cápsulas triloculares ou drupas. O gênero *Pterandra* está incluindo na sub família *Planitorae* que se subdivide em 2 tribus a saber: *Galphimieae* e *Malpighiaeae* cada uma com duas sub tribus. Na tribu *Galphimieae* encontramos as sub tribus: *Thryallidinae* e *Galphimiinae*. Nesta última fica o gênero *Pterandra* ao lado de: *Galphimia Cav*. *Coleostachys* Juss, *Blepharandra* Gris, *Verruculari* Juss; *Lophanthera* Juss; *Acnanthera* Gris. Os gêneros normalmente se dispõem em 2 grupos distintos, facilmente separáveis: uns com estípulas livres, outros com estípulas concrescidas.

*Pterandra* se encaixa no segundo grupo, e distingue-se dos demais gêneros pela chave abaixo:

I) Inflorescência paniculada.

a) Apêndice de antera ocupando somente a parte superior da mesma, ovário — *Verrucularia* Juss.

aa) Apêndice da antera ocupando toda a margem da mesma, ovário glabro — *Lophanthera* Juss.

II) Inflor. em racemos ou umbelas simples ou flores em fascículos.

*) Racemos axilares, conectivo das anteras com apêndice informe longo e recurvo — *Acnanthera* Griss.

**) Fascículos axiais ou terminais, conectivo da antera alargado formando laterais e apêndice ponteagudo no ápice da antera — *Pterandra* Juss.

## Descrição da Espécie

*Pterandra pyroidea* Juss.

Jussieu em Malp. Syn. (1840) 328. 328. Grisebach in Fl. Bras. Martius XII pars I, (1858) e Niedenzu in Engler u. Plant. Nat. Pflzfam. III. 4 (1890) 70.

*P. psidiifolia* Juss, 1.c. III, 73, t. 179. b.

Subarbusto de mais ou menos 60 a 80 cm de altura, caule de secção circular, quase sem folhas, levemente estriado; ramos novos e folhas recobertas de pelos malpighiaceos de mais ou menos 1000 micras de comprimento, pés curtíssimos e braços de tamanhos desiguais.

Folhas verdes acinzentadas, tendendo a avermelhadas, pilosas na face inferior e, glabrescentes, na face superior; opostas-decussadas; ovais ou elipticas; sub-sesseis; as maiores com mais ou menos 5 a 14 cm de comprimento por mais ou menos 3 a 6 cm de largura, agrupadas na parte superior do caule, formando copa (não sendo entretanto rosuladas). Parte ventral mais clara, com nervuras bem marcadas. Nervação tipo camptodroma, nervuras secunrárias desaparecendo nas margens da folha. Estípulas interpeciolares, pilosas, unidas pela base.

Inflorescência fasciculada, densa, flores róseas, com mais ou menos 1,3 a 1,5 cm de diâmetro, dialipétalas, 5: pedicelo de 1 a cm de comprimento, com 2 bracteolas na base, piloso; cálice dialisépalo, 5, sépalas com pelos malpighiaceos de mais ou menos 1250 micras de comprimento de braços e pés com mais ou menos 1,125 micras de comprimento; sépalas ovaladas le pontas acuminadas, com 2, 4, 6, 8, 10 ou nenhuma glândula; glândulas de tamanho variado, de oblongas a ovais, ligeiramente esverdeadas. Corola dialipétala, pétalas su-orbiculares, unguiculadas, crespas; levemente crenada na margem; lâmina com nervura central externa coberta por pilosidade sedosa. Androceu com 10 estames férteis, com mais ou menos 3 mm de comprimento, filetes curtos; anteras biloculares, rimosas, beira de rima com pilosidade esparsa; conectivo espessado. Gineceu de ovário mediano, piloso, com mais ou menos 5 mm de comprimento por 3 mm de largura; trilocular, de carpelos globosos; 1 óvulos por lóculo, óvulos anátropos; estilete 3, glabros com mais ou menos, 3 mm de altura; estigma de ponta arrendondada. Fruto cápsula, trilocular, loculicida. Semente globosa; testa membranácea.

## Fenologia

Floresce de junho a novembro, inicialmente, ostentando suas folhas e, posteriormente, perdendo-as.

## Material Examinado

UB: J.M. Pires, 57015, DF, Brasília; H.S. Irwin e Soderton, 5274, chapada da Contagem, DF; H.S., Irwin e Soderton 6032, Estrada de Anápolis, H.S. Irwin e Soderton 0388, Brasília, DF; J.M. Pires e N. T. Silva 9558, Fundação Zoobotânica, Brasília, DF; Lourdes Cobre e J. Oliveira, 235, prox. UnB, Brasília, Cerrado; E.P. Heringer, 4035, Paraopeba, M. Gerais; Irwin e Soderton 5659, Rodovia-Bras. B.H., DF.; Eunice Onischi e Sidney, 281 e 1050, Caiapônia, prox. de arargarças-Goiás.

HMHN — (Coleção Mello Barreto) H-465: Mello Barreto, 7481, Jardim Bot. de B. Horizonte, M.G., H. 1216, idem, 7482/932, Jard. Bot. de B. Horizonte, M.B.; H. 1777, idem, 483, Vila Novo Horizonte, B. Horizonte, M.G.; h. 43255, idem, M.B. 7486, Lagoa Santa, prox. cidade, M. Geraies; H-42884, João Evangelista de Oliveira, 1172, Serra do Taquaril, B. Horizonte, M. Gerais; H-34224, J. Evangelista de Oliveira 160, Horto Florestal, B.H., M.G.; H-5797, J. Evangelista Oliveira, 1172 Serra do Taquaril, B. Horizonte, M. Gerais; Mello Barreto, 74 86, Lagoa Santa, Santa Luzia, M. Berais.

HFZG: Mitzi B. Ferreira, 553, Sítio Novo, Rod. Bras. — Goiânia Km 60 — Goiás: idem, 571, Margens Rod. Bras. Goiânia, Km 45, campo, Goiás; idem, 525, Fazenda Velha, Rod. Bras. — Goiânia, Km 50, Goiás; idem, 629, Chácara Praxedes — INCRA Brasília, DF; idem 806, prox. UnB, Brasília, DF; idem 839, Reserva Biolóbica das Águas Emendadas, Brasília, DF.; idem 882, Reserva Biológica das Águas Emendadas, IPEACO — Sete Lagoas — J.P. Coelho, S/nº, 15/10/64, IPEACO; Sete Lagoas. Herb. 75.

## Resultados Anatômicos

Apresentaremos resultados advindos da análise das epiderme adaxial e abaxial em cortes paradérmicos e transversais da folha: análise dos estômatos em vista frontal e transversal; análise da nervura central da folha em corte transversal e análise do limbo foliar em corte transversal na região compreendida entre o bordo e a nervura.

## Nervura Central

Epiderme unisseriada; células de pequeno tamanho, formato irregular, com maior diâmetro, quando evidente, no sentido anticlinal; cutícula relativamente fina, apresentando aproximadamente 9 u de espessura.

Colênquima constituído de 2 a 4 camadas de células espessadas, sendo a maioria toníferas. Devido ao espessamento ocorrer em todo o contorno celular, o colênquima é do tipo circular.

Parênquima fundamental do tipo anisodiamétrico com células de paredes finas, deixando entre si, numerosos espaços intercelulares.

Cristais de oxalato de cálcio ou areia cristalífera presentes em células parenquimatosas.

Feixe vascular em forma de U (tipo de Metcalfe e Chalk, 1950) com a extremidade aberta, voltada para a epiderme adaxial.

Bainha esclerenquimatosa, constituída de 3 a 7 camadas de células, envolvendo todo o conjunto de feixes líbero-lenhosos.

Sub-epidermicamente, observam-se numerosas glândulas (fig. 4 e 5).

Inseridos nas epidermes encontramos vários tipos de tricomas, a saber: pelos simples, pelos malpighiáceos e glândulas ligeiramente pedunculadas (fig. 5):

## Lâmina Foliar

EPIDERMES:

a — ADAXIAL — *Vista frontalmente;* apresenta células irregulares quanto à forma (geralmente são poligonais) e tamanho (fig. 6). Sobre as nervuras e na direção das mesmas apresentam formato que lembra um retângulo, embora irregulares. Células de paredes finas e geralmente sem ondulações. Não possuem estômatos e é glabra.

*Vista transversalmente,* apresenta formato que varia de quadrangular a retangular. Em geral, a altura dessas atinge aproximadamente 24 micras e a largura oscila em torno de 28 micras. Epiderme monoestratificada, apresentando sobre a parede periclinal externa, cutícula relativamente fina, que, incluindo a parede, mede aproximadamente 9 micras.

b — ABAXIAL — *Vista frontalmente,* apresena células irregulares quanto a forma e tamanho (fig. 7). Paredes finas e sem ondulações. Ao longo das nervuras, mostram formato retangular com maior comprimento na direção destas.

Apresenta esômatos e é ligeiramente pilosa.

*Vista transversalmente,* mostra semelhança com a epiderme adaxial, diferenciando-se pelo menor tamanho das cavidades celulares. De um modo geral, suas células apresentam 16 micra de altura e 19 micra de largura. Observa-se na parede periclinal externa, cutícula relativamente espessa, dando-lhe um aspecto sub-papiloso.

## Mesófilo

MESÓFILO (Fig. 9)

a — Parênquima paliçádico: visto transversalmente é constituído de 2 a 3 estratos de células típicas que não apresentam limites definidos com o parênquima lacunoso. As células são longas com espaços intercelulares pouco evidentes. Numerosos cloroplastos são observados nestas células que apresentam paredes finas. A espessura desse parênquima oscila em torno de 90 micra, sendo que, em média, cada célula apresenta 13 micra de largura. Observa-se que o paliçádico é interrompido no sentido de sua espessura, por esclerócitos que se agrupam, formando raios de 6 a 9 estratos de células, de comprimento e de 3 a 5 camadas de células de espessura, conforme sejam originários da bainha esclerenquimática que circunda nervuras secundárias, terciárias, etc.

b — Parênquima lacunoso: em corte transversal apresenta-se formado por células irregulares, de tamanhos diversos e com poucos cloroplastos. Observa-se presença de células coletoras que apresentam base mais estreita que o ápice ou vice-versa. Numerosos espaços intercelulares ocorrem neste parênquima que, também, exibe câmaras sub estomáticas irregulares, e que nos dão a impressão de serem individuais, sem comunicações entre si. Este fato, confere a folha caráter heterobárico.

c — Glândulas: Mostram-se esparsas no mesófilo. Encontram-se ao nível do parênquima paliçadico em contato direto com a epiderme adaxial. Vistas transversalmente, exibem formato que varia de circular a elipsóide, sendo esta última forma a mais encontrada. Observa-se ao nível do bordo foliar um maior número de glândulas próximas a nervura sub-terminal. Segundo Metalfe e Chalk (1950) trata-se de complexas glândulas, visíveis mesmo a olho nu e localizadas sub-epidermicamente (Fig. 8).

## Estômatos

Confinados somente a epiderme abaxial e distribuídos em pequenas áreas delimitadas pelas nervuras. Vistos frontalmente (Fig. 7) exibem células guardas protegidas, cada uma, por uma célula subsidiária, cujo maior diâmetro é paralelo ao da célula guarda. O estômato é portanto, descrito por Metcalfe e Chalk (1950) como sendo do tipo paracítico ou rubiáceo.

Estômatos relativamente pequenos com diâmetro polar e equatorial oscilando em torno de 24 micra e 18 micra, não apresentando disposição definida na epiderme. Em corte transversal (Fig. 10) observa-se que estão colocados aproximadamente ao mesmo nível das células epidérmicas.

## Conclusões

Como examinamos abundante material herborizado, como também, material fresco, por nós coletado, podemos acrescentar à descrição feita para a espécie os seguintes dados: a) glândulas do cálice variando de nenhuma a oito, nunca nove ou dez.

b) A espécie apresenta uma variação muito grande no tamanho e forma das glândulas do cálice.

c) Pode ocorrer essa variação até mesmo entre as flores de um mesmo indivíduo. Encontramos em uma mesma população, desde pés com flores de 0 glândulas, a pés com flores de 8 glândulas e as mais variadas formas de transição.

b) Nessas formas de transição não era raro encontrarmos sépalas com 1 só glândula, em vez, do par característico.

e) A única constante é a presença de uma das sépalas sempre sem glândulas.

f) Observamos que o período de floração é muito dilatado, não havendo nem mesmo em uma população, mais ou menos confinada, regularidade para o início da mesma.

g) Plantas floridas e frutificadas podem ser vistas coexistindo na mesma área.

h) A espécie em questão é bastante resistente ao fogo, que para a mesma serve de estímulo para iniciar sua floração.

i) É planta melífera.

j) Folhas com nervação do tipo "camptodroma".

k) Partes novas do caule, folhas e cálice apresentando indumento constituído por pelos do tipo "Malpighiaceo", bem típicos, com pé curto e 2 braços de tamanhos desiguais variando de 1000 a 1250 micras (comp. total dos braços).

l) Ocorre em toda a área do DF, nos campos e cerrados.

m) Mencionamo-la também para Goiás para onde o "gênero" havia sido citado por Pereira (1953).

n) Segundo os coletores em Goiás aparece em: Caiapônia, Anápolis, Luiziaânia, Pirenópolis, Goiânia, Goiás Velho.

o) Para Minas Gerais além de Cachoeira do campo e Piedade (Flora Brasiliensis) os coletores a mencionaram para Belo Horizonte, Sete Lagoas, Serra do Taguaril, Paraopeba, Santa Luzia, Lagoa Santa, etc.

p) Dentre os dados anatômicos destacamos:

1 — Glândulas complexas, pedunculadas ou localizadas subepidermicamente; presentes no peciolo e folhas.

2 — Folhas hipostomáticas e dorsiventrais.

3 — Epiderme foliar adaxial glabra e monoestratificada; abaxial pilosa e monoestratificada.

4 — Parênquima diferenciado em paliçadico e lacunoso.

5 — Estômatos do tipo paracítico ou rubiáceo.

6 — Tecidos mecânicos são principalmente esclerênquima e colênquima.

## Summary

At the present paper we are treating with some of the Malpighiaceae found in DF. The present genre *Pterandra* has only one specie: *Pterandra pyroidea* Juss.

## Bibliografia

D'ASSUMPÇÃO, W. R. C. et alii. Introdução ao estudo anatômico de *Mascagnia rigida* Gr. *Oréades*, Belo Horizonte *4* (6): 13-27 — 1973.

ESAU, K. Anatomy of seed plants. New York, John Willey and Sons Co., 1960.

FELIPE, G.M. e ALENCASTRO, M. M. R. de Contribuição ao estudo da nervação fpçoar das compostas dos cerrados. I. Tribus Heleniantheae, Inuleae, Mutisseae. Senecioneae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, *38*: 125-132. 1966.

FOSTER, A. S. Protical plant anatomy. New York. D Van Nostrand Company Znc, 1949.

BRISSEBACH, A. H. R. Malpighiaceae Brasileiras in Flora Brasiliensis de Martius. Vol. XII, pars I: 104-107. 1858.

HANDRO, W. Contribuição ao estudo da venação e anatomia foliar das Amaranthaceae dos cerrados. *Anais da Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro 36* (4): 479-499, 1964.

JOHANSEN, A. D. Plant microtechinigne. New York. Mac graw — Hill Book Co., 1940.

JUSSIEU, A. Malpighiaceae in St. Hilaire, Fl. Bras. Meridicional, III, 66, t 173, 1832

METCALFE, C. R. e CHALK, L. Anatomy of the dicotyledons. Oxford, Clarendon Press, 1950 vol. 1.

MORRESTES, B. L. e FERRI, M. G. Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do cerrado. *Bol. Fac. Fil. Cienc. Lte. da USP*, São Paulo *5*: 5-140, 1959.

NIEDENZU, E. Malpighiaceae in Engler Das Pflanzenreich — Regni Vegetabilis Conspectus Liepzig, vol. IV, 141: 545-552, 1928.

PEREIRA, E. Contribuição ao conhecimento da família Malpighiaceae (Tese). *Arquivos do Serviço Florestal do Ministério de Agricultura do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro 7: 17-100, 1953.

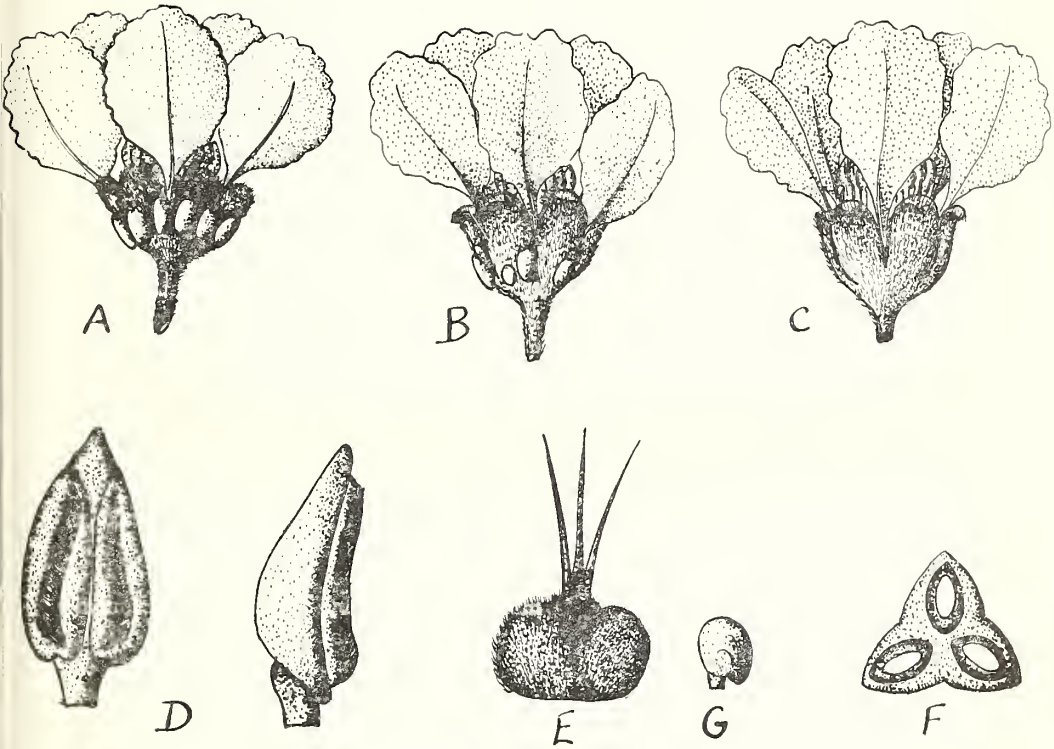



FIG. 1 — *Pterandra pyroidea* Juss. A-B-C — Flor mostrando variação de glândulas no cálice. D — estame de frente e de perfil. E-F — Gineceu — ovário em corte. G — ÓVULO

FIG. 2 — *Pterandra pyroidea* Juss — flor.

FIG. 3 — *Pterandra pyroidea* Juss — fruto.

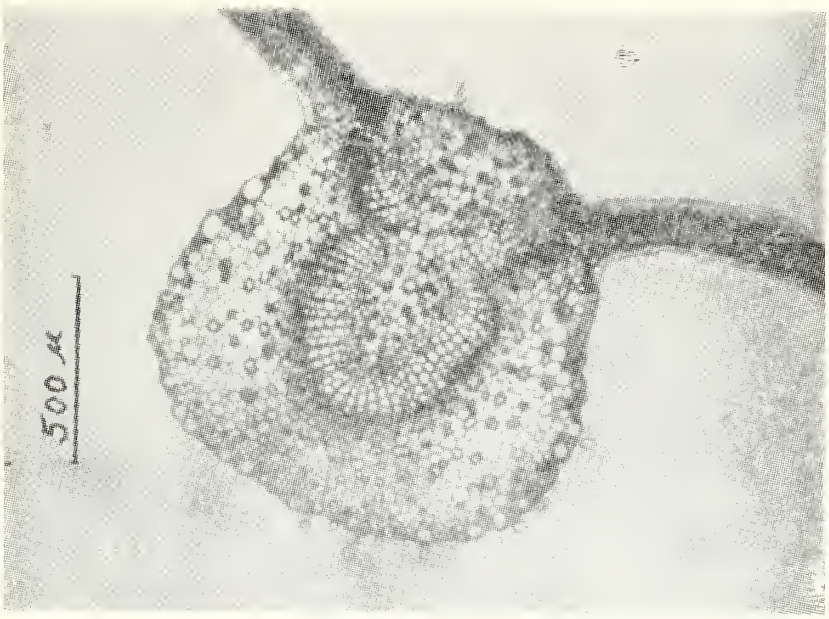



FIG. 4 — *Pterandra pyroidea* Juss — microfotografia da nervura central em corte transversal.

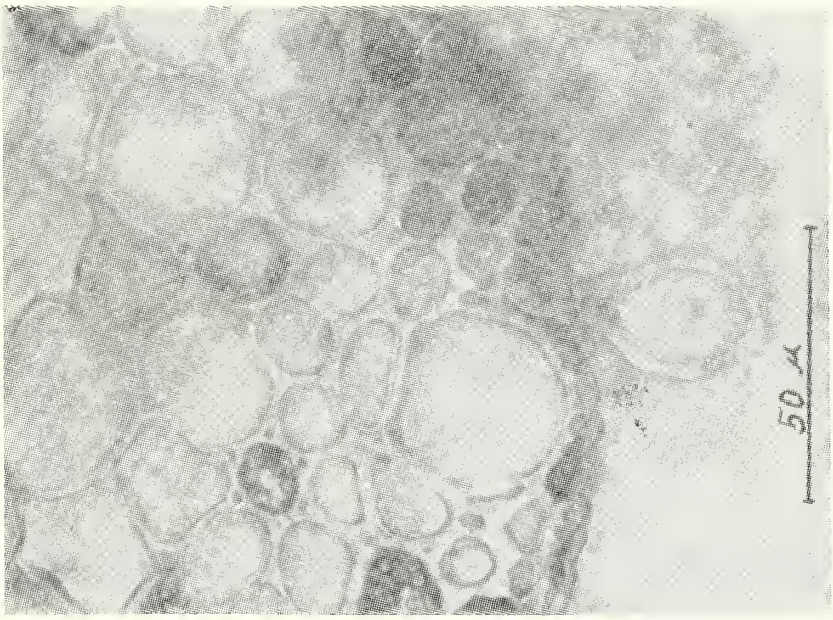



FIG. 5 — *Pterandra pyroidea* Juss — detalhe da epiderme da nervura central.

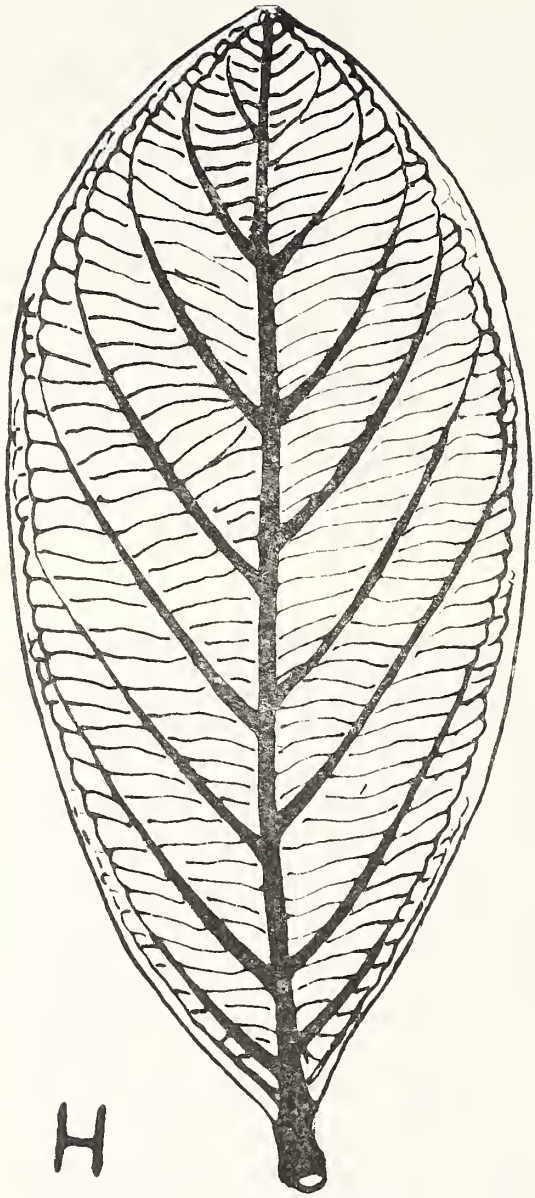



FIG. 6 — *Pterandra pyroidea* Juss — detalhe da venação.

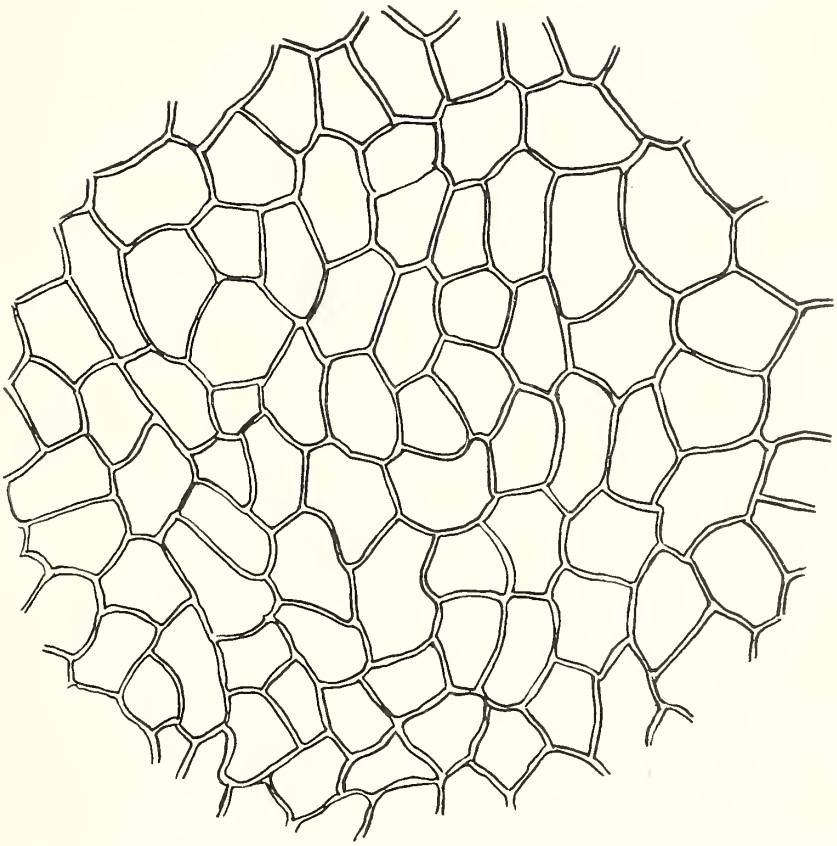


FIG. 7 — *Pterandra pyroidea* Juss — vista frontal da epiderme adaxial.

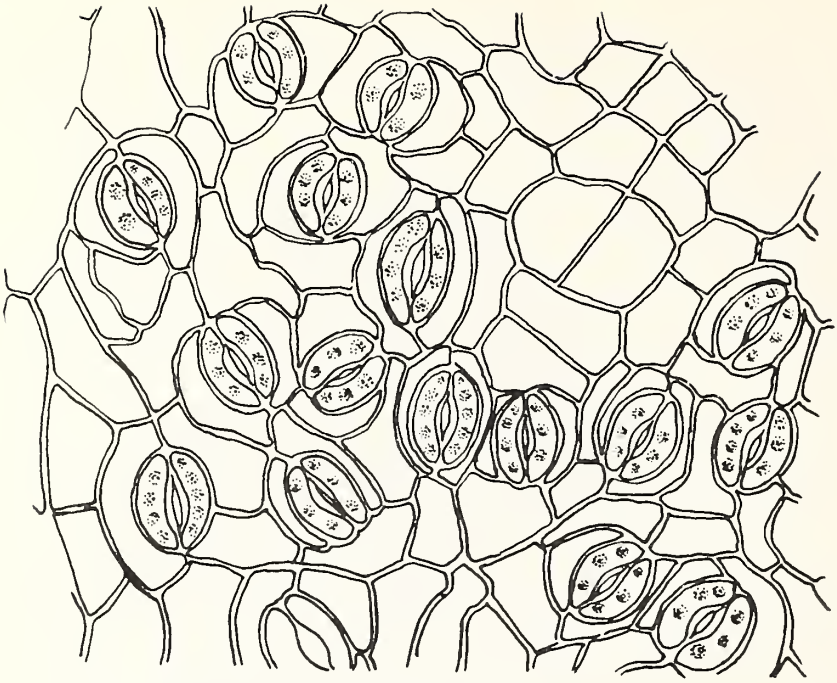


FIG. 8 — *Pterandra pyroidea* Juss — vista frontal da epiderme abaxial.

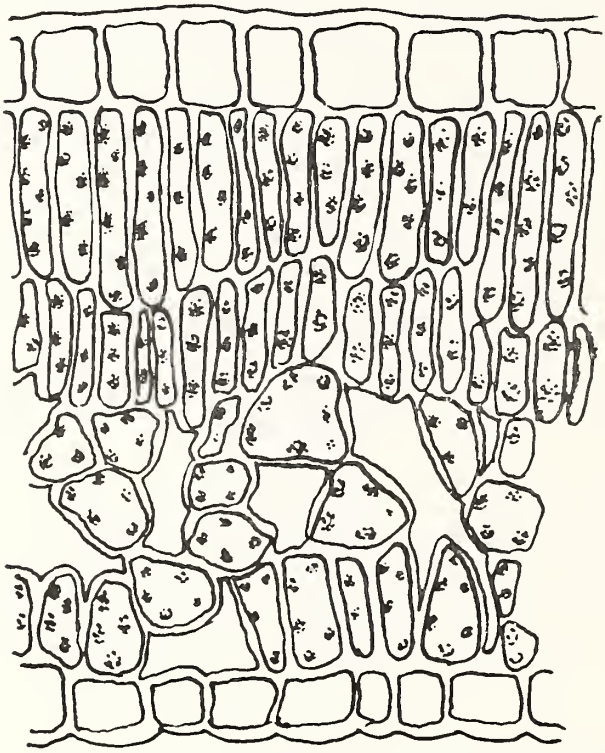


FIG. 9 — *Pterandra pyroidea* Juss — corte transversal do mesófilo.

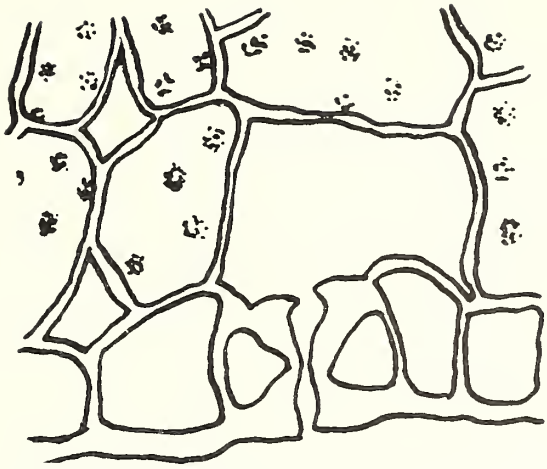


FIG. 10 — *Pterandra pyroidea* Juss — corte transversal do aparelho estomático.

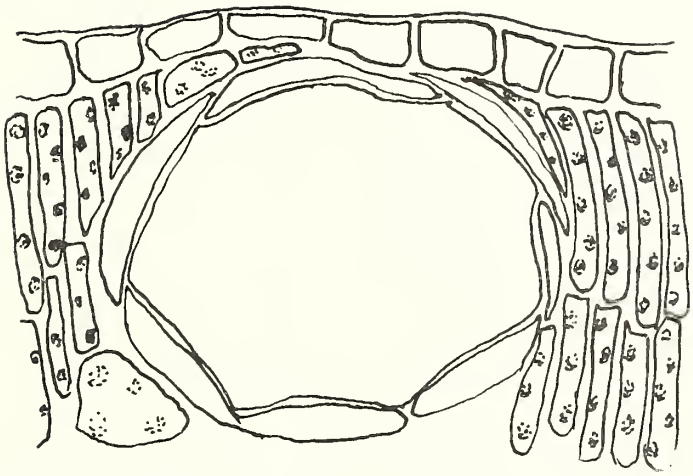


FIG. 11 — *Pterandra pyroidea* Juss — Corte transversal de uma glândula que ocorre na folha.

# Contribuição para o conhecimento de novas áreas de ocorrências anemia elegans

APPARÍCIO PEREIRA DUARTE *

## Aneimia

Sect. 1. (Subgenus 1 Trochopteris)

1 *Aneimia (Anemia) elegans Presl.*

Com as frondes, medindo quase uma polegada, densíssimamente aproximadas formando estrelas (ou estreladamente dispostas) e de modo horizontal; lâmina tripartida, com as lacínias terminais estéreis, quase orbiculares-cuneadas, trilobas, com as margens quase crenuladas e ciliadas; com as lacínias laterais foliáceas, encurtadas (reduzidas), bipenado-partidas, decurrentes no eixo, as lacínias de segunda categorias estreitas diferindo das nervuras primárias, os esporângios formam-se entre as margens, na face ventral densamente vestidas de pelos hirsutos (cerdosos), ciliadas; as nervuras secundárias, apresentam-se livres, flabeliformes, dicotômicas; com o estipe, junto à base, com pelos longos e ferrugíneos.

*Rizoma* erecto, medindo quase 1 polegada em toda a extensão, incluindo o gomo vegetativo. *Frondes* medindo aproximadamente 12-18 mm de comprimento, 8-12 mm de largura: *Lacínias frutíferas* (esporangíferas) com aproximadamente 2 mm na face ventral densamente coberta de pelos longos, na dorsal, hialinas biarticuladas. Pelos estipitados, na base alargados, apresentando raízes filiformes ou em cabeleira como os dos caniços, levemente encurvadas para o ápice, cruciformes e constringidos, oriundos de células compostas de até 20 artículos; estas são quase iguais entre si e mais ou menos iguais em largura, paleáceas, bastante pelúcidas. *Esporângios* sésseis, providos no meio de anel insular de posição vertical. *Esporos* quase tetraédricos, distintamente estriados, estrias não elevadas, muito estreitas, ângulos obtusos apenas proeminentes, verdes-acastanhados desprovidos de pelos.

Plantinhas notáveis e por todos os caracteres incomuns, exceto pelas notações indicadas, para as frondes, distintíssimas actinomorfamente dispostas.

Segundo Flor. Bras. Mart.

Esta espécie foi coletada nas fentas dos rochedos, por exemplo, próximo a Cidade de Cuiabá, na Serra do Jerônimo, Província de Mato Grosso: Beyrich, no topo da Serra de Natividade, província de Goiás; nº 4035; Serra da Chapada: Riedel (Herb. Mus. Pac. Vindob.).

Sin. *Aneimia elegans* Presl. Sup Plem. Tent. Pterid. 81.

* Pesquisador em Botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do C.N.Pq.

Aneimia riedeliana Kunze Moss.

Trochopteris elegans Gardin. in Hook. Lond. Journ. of Bolany I (1842) 74 tab. 4 J. Smith ibid II 388 Hook. Gen. Fil. tab. 104 A.

*Euphoropteris riedelii* Roemer Moss.

*Trichomanes recciaeforme* Bongard ex Kunze Herb.

Ao escrevermos esta pequena nota, tivemos em mente contribuir para o conhecimento de uma espécie de planta que se caracteriza pela sua alta antigüidade. A planta em apreço é *Anemia elegans,* da família *Schizaeaceae,* da Série *Filicales*. O gênero *Anemia* ou *Aneimia* com cerca de 90 espécies segundo a última edição do *Syllabus der Pflanzenfamilien,* I Band, 1954, é um grupo que se distribui principalmente pelas regiões neotrópicas secas, segundo Obr. cit. Grande número de espécies da flora brasileira encontra-se principalmente nos campos altos dos Estados de Minas Gerais e Goiás. Algumas chegam às matas atlânticas no Estado da Guanabara onde se encontram várias espécies, uma delas de rara beleza; é *Anemia gardneri,* que cresce ao longo da Estrada das Paineiras, e uma outra *Anemia* sp. endêmica do Morro Queimado, também muito elegante. Não poderíamos deixar de falar em *Anemia radicans,* freqüente nas matas da Serra da Carioca e *Anemia phylitidis*.

Na região norte do Estado do Espírito Santo ocorrem algumas espécies muito interessantes. Vimos que muitas crescem em regiões secas, particularmente em formações rupestres ou grandes rochedos onde se formam os solos de coluvião. Há espécies também freqüentes nos campos pedregosos de Minas, poucas em solos argilosos. Mas, de modo muito freqüente o grupo tem habitat rupestre, daí o seu xeromorfismo acentuado.

No caso vertente, é *Anemia elegans* que ocupará nossa atenção daqui por diante. A morfologia ou o hábito desta planta, seu comportamento ecológico, distribuição geográfica, etc. Chamou-nos a atenção. Há já bastante tempo, cerca de 30 anos mais ou menos, tivemos o primeiro contato com esta planta. O seu aspeto biológico, particular endemismo e distribuição geográfica, induziu-nos a possibilidade de a considerar, como um tipo que se encontra no limiar da extinção, causada pela paulatina mudança das condições ecológicas que se observa em todos os nichos onde a espécie ficou confinada. Ela pode ser perfeitamente enquadrada entre os chamados "fósseis vivos ou relíquias". Entre as numerosas espécies, que compõem o gênero, esta é a que apresenta o comportamento biológico mais estranho, não só no que se refere ao seu habitat mas quando ao processo reprodutivo. Tem folhas, ou melhor, frondes rosuladas e congestas, muito apertadas entre si, em cuja base se inserem as raízes filiformes que se insunuam entre as camadas estratificadas da rocha que se superpõem. Em todas as localidades onde a observamos, sempre o mesmo comportamento. Medra exclusivamente em serras onde a rocha predominante é o arenito ou quartzito do tipo estratificado. Localizando-se, particulamente na base dos blocos ou maciços, onde se processa a desagregação causada pela umidade; quer pela infiltração lenta, através dos blocos, quer pela evaporação do ambiente circunvizinho. É neste ambiente especializado que a planta forma pequenas colônias, às vezes constituídas de numerosos indivíduos que variam de 4-6 cm de diâmetro podendo, porém, atingir porte um pouco maior, quando os indivíduos crescem isolados. A planta não recebe luz nem chuvas diretamente; ambos os elementos são recebidos indiretamente. A espécie tem comportamento xeromorfo muito acentuado; durante o período de estiagem as plantas se fecham inteiramente, formando minúsculos novelos; mas tão logo caem as primeiras chuvas, imediatamente as frondes se expandem.

## Reprodução

*Anemia elegans* neste particular se afasta inteiramente de suas congêneres. Sabe-se que este gênero apresenta frondes esporangíferas especializadas e frondes vegetativas ou trofófilos (trophophillos), que saem do mesmo raque, porém, com funções definidas. *Anemia elegans* foge a esta regra; não apresenta órgãos reprodutivos especializados, a mesma fronde exerce a dupla função, isto é, a vegetativa e a reprodutiva.

As formações esporangíferas se dispõe à margem das frondes.

Nesta espécie se apresentam com o aspeto flabeliforme, isto é, pequenos leques, ou então plicadas, visto que as nervuras partem da base do pecíolo formando quase um só feixe, a proporção que se afastam para a extremidade distal as dobras se abrem tomando a forma de um verdadeiro leque. As margens apresentam-se irregularmente onduladas, é justamente nestas dobras ou pregas, na face dorsal ou inferior, onde se dispõem os soros esporangíferos. Os esporângios ao atingir a maturação libertam os esporos que caem na circunvizinhança da planta materna; se as condições ecológicas são favoráveis, estes germinam em profusão, caso contrário são condenados à morte. A planta é tipicamente oxifila, pelo fato de os arenitos ou quartzitos pela sua própria composição química, isto é, o anídrido silicico ser ácido pela quase ou total ausência de cálcio. Quanto a matéria orgânica, ela vive a custa dos seus próprios restos. A proporção que as frondes envelhecem e entram em decomposição, permanecem na base do rizoma da planta, ou então em raríssimos casos *Liquens crustáceos* que se desenvolvem nas proximidades, têem os seus restos levados pelo vento ou pela ação da gravidade.

Em seguida, daremos uma relação das localidades onde a planta foi coletada, depois dos espécimes descritos na *Flora Brasiliensis*.

Serra do Itacolomi, Ouro Preto, Serra São Thomé das Letras, Município de Paependi, em Minas Gerais, Serra do Belo Vale à margem da BR - 135, no mesmo Município. Em afloramento de Arenito no Parque do Gama, Cidade Satélite de Brasília. Serra Dourada, em Goiás, em dois pontos: nas formações ao lado da Rodovia que atinge a velha capital daquele estado e no ponto mais alto da mesma Serra, onde verificamos e coletamos a forma robusta da espécie numa altitude de aproximadamente 1.000 m acima do nível do mar.

Todo o material por mim coletado se encontra distribuído pelos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Herbário Bradeano e Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte.

## Bibliografia

ENGLER, Adolpho (1954). Syllabus der Pflanzenfamilien, I Band, Allgemeiner Teil Schizeaceae (Pag. 293-196).

FIG. I — *Aneimia elegans,* onde vemos o habitus da planta, uma fronde destacada mostrando a posição dos soros e os esporângios, mostrando alguns esporos onde se observa a forma dos mesmos.

FIG. II — *Aneimia tenuifolia,* onde se observa as frondes vegetativas e as esporangíferas. As duas estampas mostram as menores espécies do gênero.

# Da Semente do Gênero Aspidosperma

APPARÍCIO PEREIRA DUARTE *

Ao tratarmos das sementes do gênero *Aspidosperma,* não podemos deixar de falar das sementes das *Apocynaceae* de um modo geral. Esta grande família, com cerca de 200 gêneros, contém aproximadamente 2.000 espécies que se concentram particularmente nas regiões tropicais e subtropicais do globo; apenas poucos gêneros atingem as regiões temperadas. Como se verifica, uma família tão numerosa em representantes, e pela estrutura de seu tipo floral, admite-se a existência de frutos e sementes com formas tão variadas, bem como grande riqueza e variabilidade na composição química de alguns gêneros já estudados. Destes notam-se plantas produtoras de frutos, para a flora brasileira muito saborosos, como os gêneros *Couma, Hancornia,* etc, Outras com frutos providos de arilos carnosos, como o gênero *Tabernaemontana,* porém não comestível ao que se saiba. Nota-se que o número de gêneros que produzem frutos carnosos comestíveis é muito pequeno, proporcionalmente à maioria esmagadora que apresenta folículos com sementes providas de tufos de pêlos sedosos, como se observa nos gêneros: *Mandevilla, Macrosyphonia, Rabdadenia, Malouetia, Forsteronia, Anisolobus,* etc. A *Allamanda,* tem sementes comprimidas e aladas bem como *Himatanthus,* etc. Seria fastidioso mencionar todos os tipos de sementes. Finalmente, temos as espécies de *Aspidosperma* todas com sementes constituídas de um núcleo ou sementes propriamente dita e uma expansão de tamanho e forma variável segundo a espécie. Em algumas o núcleo, em relação à asa ou expansão membranácea, ocupa posição concêntrica ou quase; neste caso temos os representantes da Série *Macrocarpa* e *Nobile,* nas quais as sementes são quase circulares. Nos representantes da Série *Pyricolla,* as sementes ou melhor o conjunto seminífero apresenta-se elipsoide; o núcleo às vezes pode se apresentar com aspeto cerdiforme; ainda podemos notar que espécies das formações de cerrado e membrana aliforme tem consistência rígida, escariosa, bem como as das caatingas, por exemplo: *Aspidosperma pyrifolium* e *Aspidosperma refractum.* Podendo-se observar um dilaceramento nas asas como as barbas de uma pena. As espécies das matas pluviais são tipicamente membranáceas; ao invés de se dilacerarem, rasgam-se em grandes fragmentos. Além dos tipos mencionados para as diversas séries precedentes, ainda podemos acrescentar a Série *Polyneura* com 4 representantes. A espécie que deu nome a esta categoria, *Aspidosperma polyneura,* tem uma das menores sementes e estas por sua vez fogem à regra de apresentar a expansão aliforme de posição concêntrica,

* Pesquisador em Botânica do Jardim Botynico do Rio de Janeiro. Bolsista do C.N.Pq.

mas sim excêntrica; o núcleo normalmente se localiza na base do estipe. Os folículos desta espécie apresentam forma navicular e têm quase a mesma largura em toda a sua extensão.

Esta Série, como se pode notar nas descrições já publicadas na primeira parte deste trabalho, compõe-se de 4 espécies: 2 são árvores de grande porte, de 25-30 metros, como *Aspidosperma polyneuron* e *Aspidosperma ellipsocarpum*. *Aspidosperma cylindrocarpon* é árvore de porte médio, medindo 10-15 metros mais ou menos e *Aspidosperma dispermum* pequena árvore de 8-10 metros mais ou menos. Um fato que ilustra bem esta Série, é que, apesar de ser representada por árvores na sua maioria de porte médio a grande, produz proporcionalmente os menores frutos, e *ipso facto,* o menor número de sementes, até 2 por fruto, como é o caso de *Aspidosperma dispermum*. O tipo destas sementes facilita notavelmente sua disseminação. As *Apocynaceae* são, na sua grande maioria, *"anemocóreas",* isto é, têm suas sementes dispersadas pelo vento. Fato interessante é que os frutos deste gênero normalmente atingem a sua maturação no fim do mês de julho, agosto e até princípios de setembro, justamente no limiar da primavera que normalmente coincide com as primeiras chuvas, o que desta forma garante a germinação das sementes e a conseqüente excese, o estabelecimento das novas plantas. As sementes aladas ou providas de tufos ou pincéis de pelo podem variar na constituição, isto é, podem ser de estrutura sedosa macia muito delicada ou então rígidos ou cerdosos como se observa em muitas *Compositae*. As sementes de muitas espécies pertinentes aos gêneros *Mandevilla, Macrosyphonia,* etc., são muito procuradas pelos pássaros que as empregam na construção de seus ninhos. Estas espécies são, quanto ao vetor, "zoocóreas", razão por que podem ser transportadas à grandes distâncias da planta matriz. No caso de *Aspidosperma,* numa viagem à Lençóis, na Serra do Sincorá, no Estado da Bahia, comecei a encontrar as sementes de *Aspidosperma* numa pequena restinga arenosa quase no espigão da Serra. Procurando em todos os sentidos em volta da restinga, não vi nenhuma árvore de *Aspidosperma;* só mais tarde, depois de tomar o transporte e ter andado cerca de 1 1/2 a 2 km foi que apareceu a árvore de *Aspidosperma* discolor com numerosos frutos já abertos, sem as sementes, e outros maduros mas ainda se conservando fechados. A disseminação ou dispersão coincide principalmente com os dois meses mais ventosos, que são julho e agosto, quando há a transição da estiagem, ou seja, do outono para a primavera, no começo das chuvas.

Para as numerosas espécies este só fato contribui poderosamente para garantir a germinação das sementes, e por conseqüência a excese das mesmas. Além da umidade ainda conta-se como fator favorável a temperatura e a maior duração dos dias.

# Considerações sobre os Frutos dos Aspidospermas

APPARÍCIO PEREIRA DUARTE *

Os frutos dos *Aspidospermas* apresentam formas que podem variar desde dolabriforme, circular, até cilíndrico.

Quanto a epiderme dos folículos, podem se apresentar lisas ou enrrugadas como em *Aspidosperma illustre* e *A. rigidum*. Percorrida por estrias ou costas no sentido longitudinal em várias espécies da Série *nobillae* por ex: *A. melanocalyx, A. spruceanum, A. limae,* etc., por uma só costa, *A. tomentosum, A. olivaceum, A. subincanum* e outras mais. Com a superfície do folículo sem relevo temos, *A. populifolium, A. pyrifolium, A. refractum,* quase *sempre pyricollum,* etc.

Quanto a indumento podemos notar: Folículos lanuginosos em *A. dasycarpon* em *A. gomezianum* em *A. melanocalyx, A. eringerii* nova espécie encontrada no Catetinho em Brasília e menos acentuado o revestimento, notamos em *A. tomentosum* condizente com o nome da espécie. Folículos glabros, porém, com toda a superfície coberta de lenticelas tornando-a totalmente maculada, e estas lenticelas podem ser numerosíssimas como em *A. pyricollum;* particularmente nos exemplares coletados em matas, mais discretas em *A. subincanum, A. tomentosum, A. olivaceum,* muito esparsas em *A. populifolium* e *A. pyrifolium*.

Folículos cobertos com indumento tomentoso a papiloso, podemos observar no primeiro caso para Série Macrocarpa representado pelas três espécies; *A. macrocarpon, A. duckei* e *A. verbascifolium* todas três apresentam o mesmo tipo de indumento e mais ou menos a mesma forma e tamanho dos frutos; só muito dificilmente ou quase impossível a separação destas por este só elemento.

Na Série *nobile* os folículos são cobertos de indumento papiloso muito delicado quase sempre de coloração flavescente, podendo mesmo apresentar ao tato a sensação de consistência velutina; neste caso podemos citar. *A. desmantum* e *A. album*. *A. limae,* que tem coloração obscura.

A Série **nítida** é de todas a que apresenta maior uniformidade no que tange ao ornato dos folículos. Todas sem excessão transitam desde a forma tuberculada (mêntica) até a espiculada ou echinada como se observa em *A. acantocarpum*. Os frutos desta Série são inteiramente glabros, quanto a forma tendem para a circular podendo ser séssil como em *A. discolor* ou estipitada como em *A. pruinosum, A. compactinervium,* etc. Circular como

* Pesquisador em Botynica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq.

em *A. oblongum* e quase como *A. discolor*.

A *Série polyneura* no momento engloba quatro espécie sendo três já conhecidas e uma ainda nova para ciência.

Das quatro espécies duas apresentam os folículos cilíndricos haja visto *A. cylindrocarpon* e *polyneuron*. *A. dispermum* e *A. ellipsocarpa* n. sp., os apresentam comprimidos e desprovidos de lenticelas enquanto que os daquelas o são. Os folículos destas são providos em ambas as faces de uma costa que percorre toda a extensão do mesmo, enquanto que nas duas espécies de frutos cilíndricos a ausência de costa é total.

Ainda um detalhe notável para as espécies da flora extra-amazônica; as árvores desta Série são reputadas como as de maior porte dentro do gênero, e relativamente ,as que apresentam os menores frutos. Só *A. cylindrocarpon* apresenta frutos de tamanho razoável. Em *A. polyneuron* os frutos são pequeníssimos, só ultrapassados em pequenez por *A. riedellii* do Estado de São Paulo da região de Ipanema e uma espécie próxima desta ainda não bem individualizada, coletada por Gregório Bondar no Estado da Bahia.

Íamos nos esquecendo que Woodson colocou também na Série *polyneura, Aspidosperma cuspa,* espécie esta com uma larga distribuição na região das formações semi-decíduas isto é, ao Norte de Minas, Bahia, Ceará, na Serra do Araripe e já tendo sido coletada até no Peru.

Este Aspidosperma é bastante destoante dos demais representantes da Série não só pelo seu porte como pelos hábitos e habitat.

Tem folículos pequenos comprimidos desprovidos da costa longitudinal, presente nas duas espécies; *A. dispermum* e *A. ellipsocarpa*. Se não fôra tornar excessivamente analítica uma revisão; e não se tratasse de uma só espécie, quase seria melhor criar uma nova Série. Mas por ora a conservaremos onde está, quem quizer fazê-lo no futuro que o faça.

*Aspidosperma australe* e *A. longipetiolatum,* talvez, também constituissem uma Série distinta. Os considero bastante distoantes pelo aspecto de seus frutos dentro da Série *pyricolla,* apresentam frutos com a epiderme muito delgada que depois de secos, aquela torna-se engelhada formando estrias finas. Além do mais os folículos destas são longamente estipitados, além do que se observa para as demais espécies componentes da Série.

A Série *ramiflora* constituída de uma só espécie, isto é, *A. ramiflorum,* é realmente um representante conspícuo. Das espécies arbóreas integrantes de matas pluviais da região extra-amazôncia, é a que apresenta os maiores frutos até agora conhecida, com excessão apenas dos representantes da Série macrocarpa. Os frutos desta espécie apresentam a forma de cutelo truncado com uma costa obsoleta que o percorre em toda extensão; ao se encontrarem na extremidade distal, forma um mucron encrassado. A epiderme grossa apresenta escavações irregulares, notando-se também máculas a guisa de lenticelas de coloração esbranquiçada sórdida, sobre fundo obscuro ou nigrescente. Os frutos desta espécie são sésseis.

Creio termos dado para os grupos de espécies brasileiras uma idéia geral no que diz respeito a formação relevo do exocarpo dos frutos dos *Aspidospermas;* outros aspetos mais detalhados serão dados ao tratarmos de cada espécie em separado.

Agora vamos apresentar algumas informações no que concerne a deiscência dos folículos. Do que temos observado a este respeito, isto é, do comportamento dos frutos, verificamos existirem frutos ressupinados e não ressupinados, frutos com abertura coclear e frutos revolutos, frutos que mal rompem a sutura ventral e libertam as sementes.

A estes vários comportamentos podemos atribuir também as condições ecológicas onde crescem as várias espécies, mas não

se deve considerar apenas o fator ecológico momentâneo, mas um fator genético firmado através de uma longa e pertinaz adaptação.

Quanto a deiscência notamos as seguintes diferenças: As espécies de cerrado são árvores de pequeno porte, recebem uma iluminação muito intensa, acreditamos que este fator, isto é, luz possa provocar uma formação de tecidos consideravelmente lenhificado. As células ou fibras diversamente dispostas no fruto, que ao atingir o seu pleno crescimento produzem neste um movimento de torsão que culmina com uma perfeita ressupinação. Esta ressupinação pode variar desde 36º.

## Bibliografia


SANTOS, Eurico. Da Ema ao Beija-flor, 2ª ed. Rio, 1952.

RIZZINI, Carlos Toledo. Manual de Dendrologia Brasileira, págs. 9-294. 1971.

MARTIUS, Carlos Filipe Frederico von. Flora Brasiliensis, págs. 43-61. 1860.

SAMPAIO, A.J. Fitogeografia do Brasil, 3ª ed 1945.

WOODSON, Robert E. Jr. Studies in the Apocy naceaeVIII.1 An Interium Revision of the Genus Aspidosperma Mart. et Zucc. págs. 119-204. 1951.

# Notas sobre o pólen e as anteras de algumas espécies de *Cassia*

JORDELINA LAGE MARTINS *
GIORGIO SCHREIBER **
J. L. PEDERSOLI ***

O Gênero *Cássia* contém cerca de 600 espécies descritas estando representado em todos os continentes e na maior parte das ilhas de clima tropical ou temperado.

É o maior gênero da família Caesalpinaceae e está entre os 25 maiores gêneros das plantas dicotiledôneas.

Os seus representantes apresentam grande diversidade em habitus e habitat, variando de árvores de aproximadamente 3 ms de altura à ervas anuais prostradas. As folhas variam de cerca de 90 cm de comprimento à total ausência de folhas. Os frutos, de 90 cm à menos de 2 cm de comprimento podem num extremo ser lenhosos e relativamente indeiscentes; ou pequenos e com deiscência por putrefação ou de deiscência abrupta por válvulas elásticas espiraladas. Por outro lado, muitos outros caracteres, notavelmente os da flores são relativamente constantes.

Embora exista uma grande diversidade morfológica e larga distribuição do gênero, foram publicados apenas poucos dados relativos ao número de cromossomas do gênero.

Este trabalho tem como objetivo o exame das anteras e do pólen de algumas espécies de Cassia existentes no cerrado.

Devido ao fato, conhecido na literatura, de existirem espécies poliploides até hoje não conhecidas foi iniciado o estudo citogenético visando, numa etapa preliminar, o tamanho e o eventual polimorfismo dos grãos de pólen.

Tendo em vista que no início do trabalho já havia acabado a época de floração foi aproveitado o material de herbário existente no Herbário Mello Barreto existente no Museu de História Natural da UFMG.

## Material e Métodos

A técnica de preparação do pólen utilizada foi descrita por RIZZINI, uma vez que ela não altera o volume do grão de pólen a curto prazo nem elimina o seu conteúdo.

Em ensaios preliminares foi constatado um caráter peculiar da existência, em algumas espécies, de um característico dimorfismo nas anteras ditas "funcionais" pelos taxonomistas. Nestas espécies existem 3

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
** Titular da Cadeira de Evolução do ICB — UFMG.
*** Assistente Sistemática Vegetal — ICB — UFMG.

anteras grandes e 4 anteras pequenas além de 3 estaminódios, que não consideramos nesse trabalho por não serem funcionais. Outras espécies, pelo contrário, apresentam 7 a 10 anteras todas iguais.

A pesquisa do tamanho dos grãos de pólen foi feita com a técnica usada no Departamento de Biologia Geral para a cariometria.

Consiste no desenho em câmara clara sempre com o mesmo aumento de 100 grãos de pólen dos quais são medidos os dois diâmetros cruzados. Com a média destes é calculado o volume com a fórmula

$$A^2B \cdot 0.53$$

sendo A o diâmetro menor e B o diâmetro maior, ou

$$A^3 \cdot 0.53$$

no caso dos grãos esféricos.

Agrupando estes valores em classes de freqüência foram construídos os respectivos histogramas dos quais foi calculada a média. Em todas as espécies foram medidos em um só universo estatístico o pólen de uma mesma antera.

Destas medidas resultaram as seguintes constatações: Nas espécies com dimorfismo de anteras existem as seguintes combinações: as anteras grandes têm pólen grande, pequeno e grande e pequeno.

Anteras pequenas — pólen pequeno; anteras, grandes e pequenas, pólen igual.

Nas espécies sem dimorfismo de anteras, observamos que elas podem apresentar pólen igual ou mistura de pólen de diferentes tamanhos.

Além das duas categorias de pólen grande e pequeno existem espécies nas quais o pólen pequeno é elíptico.

## Resultados da pesquisa citométrica sobre o pólen da Cassia

A figura dos gráficos aqui anexa e os dados estatísticos mostram os resultados das medidas nas seguintes espécies:

*Cassia silvestres*

*Cassia racemosa*

*Cassia cotinifolia*

*Cassia viscosa*

*Cassia rugosa*

*Cassia sophoroides*

As análises estatísticas foram feitas para cada espécie com exceção da *Cassia Rugosa* que apesar de possuir dois tipos de antera tem em cada tipo, pólen com uma variabilidade extrema de tamanho. A análise estatística foi feita entre o pólen dos dois tipos de antera e determinado para cada conjunto de medidas o teste "t" para determinar a significância da diferença.

Na *Cassia silvestris* as duas anteras tem pólen de tamanho diferente cuja diferença é altamente significativa, sendo que nas anteras pequenas o pólen é elíptico e nas anteras grandes o pólen é redondo. (fig. 1 e 2).

Na *Cassia racemosa* os tamanhos de pólen tem diferença altamente significativa entre as duas anteras sendo também o pólen das anteras pequenas elíptico e o das grandes redondo (fig. 3 e 4).

Na *Cassia cotinifolia* as anteras são diferentes porém todas com pólen redondo sendo que ao nível de 0,2% não há diferença significativa entre os tamanhos dos grãos de pólen.

Na *Cassia viscosa* as anteras são iguais tendo em cada antera grãos pequenos e grandes cujo tamnho foi medido separadamente, sendo a diferença entre eles altamente significativa.

Na *Cassia rugosa* existem dois tipos de anteras, cada tipo com grão de pólen apresentando extrema variação de tamanho inclusive com "micro grãos de pólen". Por esta razão qualquer cálculo estatístico de comparação entre as anteras teria sido impossível (fig. 5 e 6).

Na *Cassia sophoroides* as anteras são iguais com pólen igual.

Os fatos aqui apresentados abrem uma série de problemas de alto interesse genético e morfogenético pois nada se conhece acerca da viabilidade e da fertilidade dos dois tipos de pólen nem sobre os mecanismos que regem a diferenciação morfogenética dos dois tipos de anteras e da morfologia do respectivo grão de pólen.

Com esta finalidade realizamos uma pesquisa histológica nas anteras de *Cassia silvestris*.

### Resultados das Pesquisas Histológicas em CASSIA SILVESTRIS

Na única espécie que na estação de floração nos arredores de Belo Horizonte foi possível obter material vivo, a *Cassia silvestris*, foram fixados brotos florais de diferentes tamanhos em álcool acético ou formol e incluídos em parafina, cortados transversalmente e corados com ematoxilina eosina ou hematoxilina de Heidenhein.

Apresentamos aqui neste estudo que deve ser considerado ainda preliminar, algumas microfotografias que mostram muito claramente o diferente grau de desenvolvimento das anteras grandes e pequenas.

A figura 8 mostra um botão floral de *Cassia silvestris* com as anteras grandes e pequenas sendo que nas anteras grandes já se encontra a diferenciação do tapetum e as células mães do pólen ao passo que nas anteras pequenas a região de formação das lojas polínicas é apenas esboçada.

As figuras 9 e 10 apresentam o mesmo em maior aumento.

Num botão floral muito mais adiantado e com um aumento muito maior (objetiva de imersão) é bem evidente entre as figuras 11 e 12 o grau de desenvolvimento das células mães do pólen na antera pequena a (fig. 11) e na antera grande (fig. 12).

## Conclusão

Com este estudo que deve ainda ser considerado preliminar podemos indicar o fato que a existência de anteras grandes e pequenas, constitui ainda um caráter sistemático a ser devidamente explorado. Por enquanto podemos dizer que ao estádio de broto floral a antera pequena encontra-se em um estádio de desenvolvimento bem mais atrasado do que as antera grande o que se reflete evidentemente no tamanho do pólen maduro.

Os seguintes estudos poderão ainda ser realizados a partir dos dados encontrados neste trabalho.

I — a determinação do cariotipo pelo esmagamento das primeiras metáfases na microsporogênese.

II — tentativa de germinação "in vitro" dos diferentes tipos de grão de pólen de uma mesma planta.

III — cortes histológicos das anteras em diferente estádio de desenvolvimento com a finalidade de detectar as etapas de origem dos grãos de pólen de diferente tamanho.

IV — Nesses mesmos cortes será estudado com coloração de Feulgen e citofotometria o grau de endopoliploidismo alcançado pelas células do "tapetum" para detectar eventuais causas fisiológicas (nutricionais) do dimorfismo nas anteras grandes e pequenas.

## Bibliografia


ERDTMAN, G., Pollen Morphology and Plant Taxonomy-Angiosperms, 539 pp., 261 figs. *Chronica Botanica,* Waltham, Mass., 1952.

RIZZINI, C.T. Estudos sobre as Acanthaceae, *Bol. Mus. Nac.* (N.S.) (Bot.) (8):37; 1947.

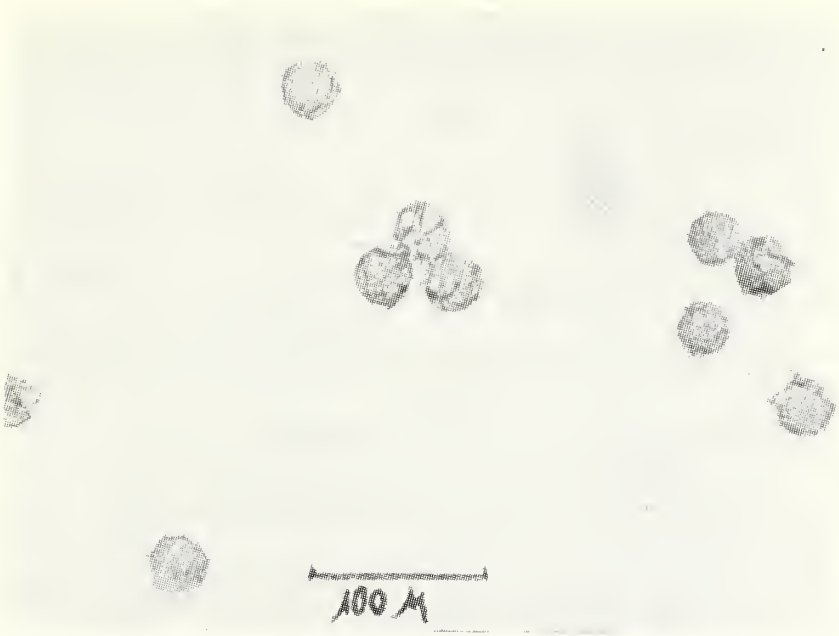
TRWIN, S. Jr., *Monographic Studies in Cassia* (Leguminosae-Caesalpinioideae) 1. Section Xerocalyx, *Memoirs of the New York Botanical Garden* 12 (1), 28 agosto 1964. Amer. J. Bot.

IRWIN, H.S. and TURNER, BāL. Cromosomal relation-ships and toxonomic problems in the genus *Cassia, Amer. J. Bot.* 47 (4):309-18; 1960.

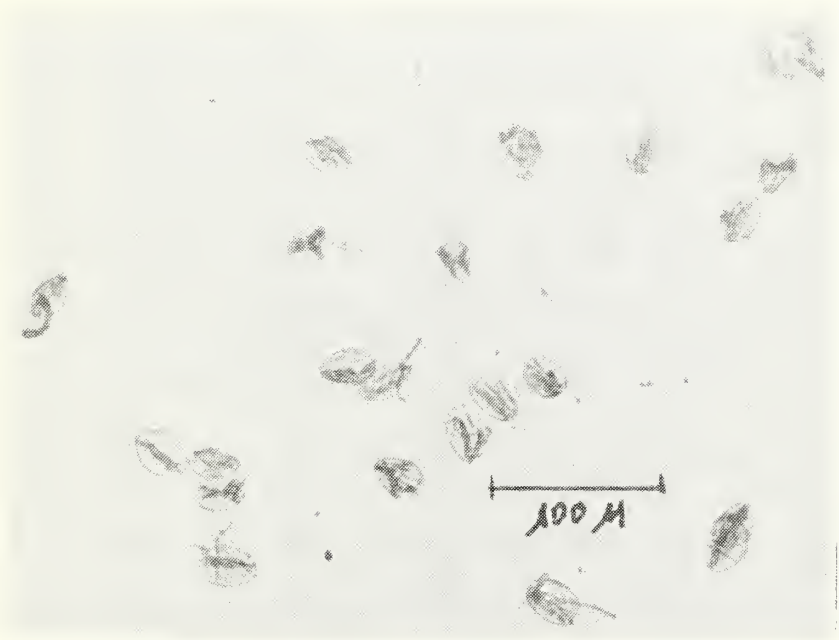
SELLING, O.H., Studies in Hawaiian Pollen Statistics, Part II, Bishop Huseum, Hawaii).

BENTHAM, G., Leguminosae in MARTIUS, *Flora Brasiliensis* 15(2):1-526, 1.870 F. Fleischer, Munich.

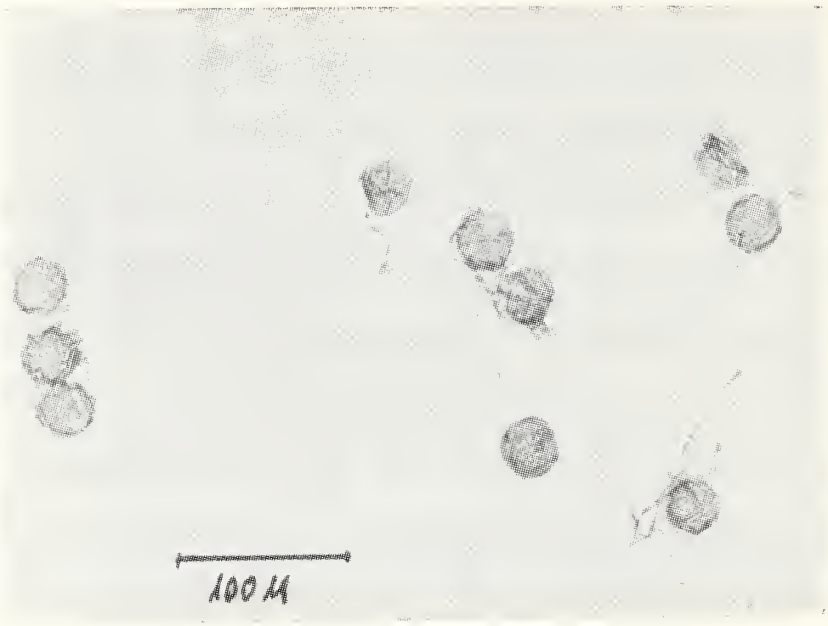
LABORIAU, M.L.S. e MELHEM, T., P Pollen grains of plants of the "Cerrado" V: Leguminosae, Caesalpimoidea, *Rev. Brasil. Biol.,* 23 (4): 369-387, 1963.



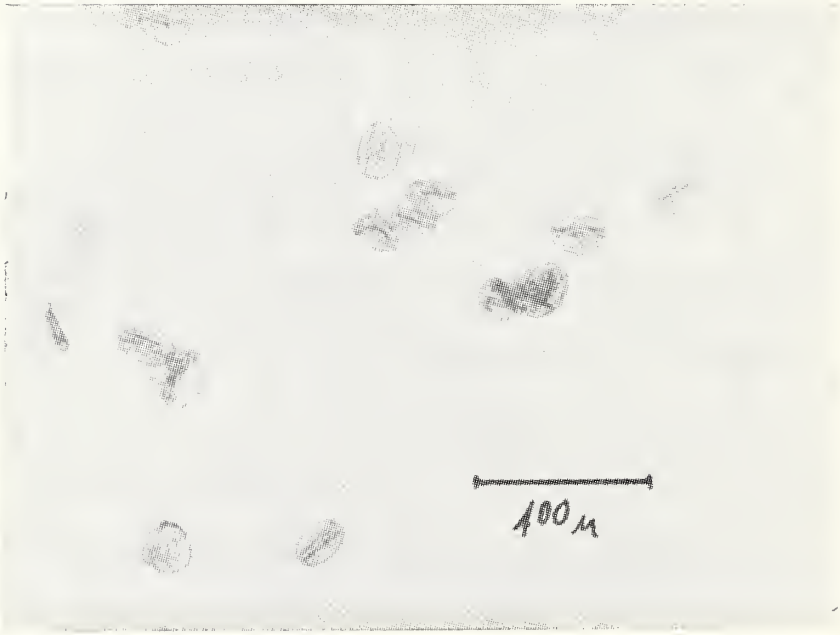

ESP. nº 4145 — *Cassia Silvestris* Antera Grande



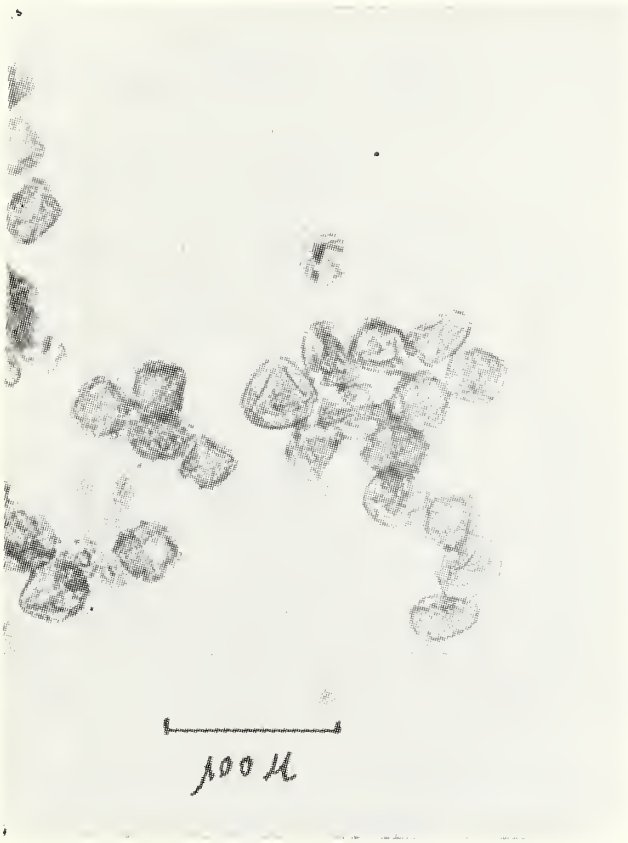

EEP. nº 4145 — *Cassia Silvestris* Antera Pequena



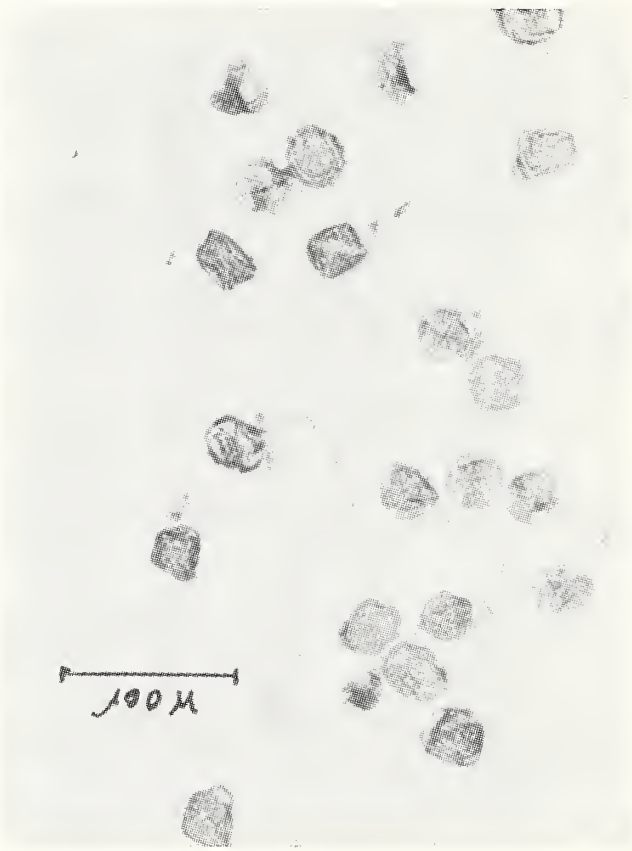

ESP. nº 41807 — *Cassia Racemosa* Antera Grande



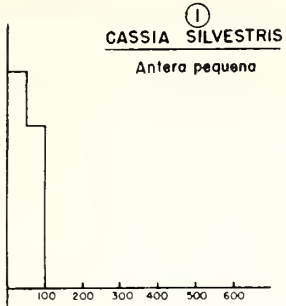

ESP. nº 41807 — *Cassia Racemosa* Antera Pequena

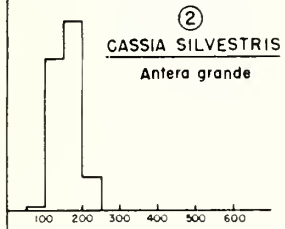


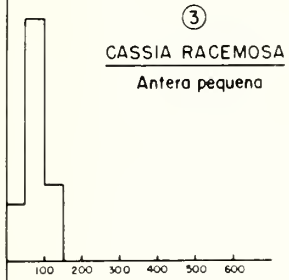

ESP. nº 5842 — *Cassia Rugosa* Antera Grande

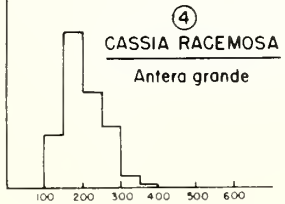


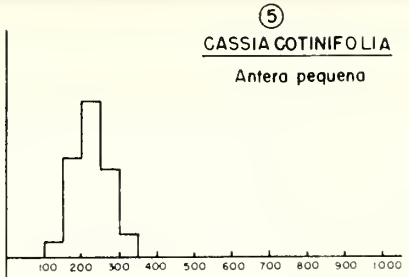

ESP. nº 5842 — *Cassia Rugosa* Antera Pequena

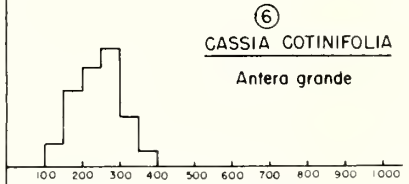


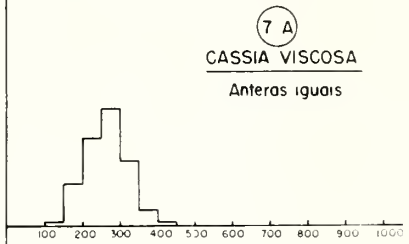



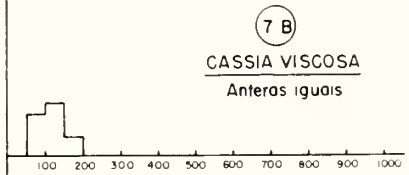



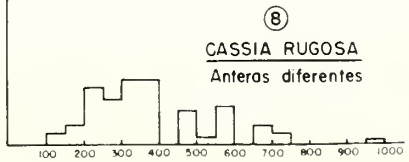



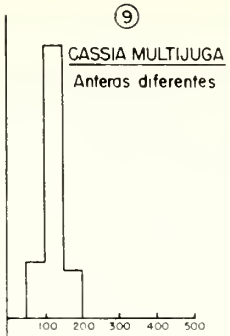



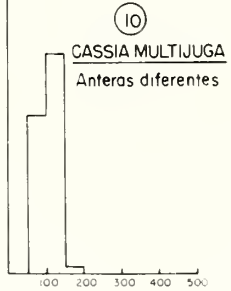



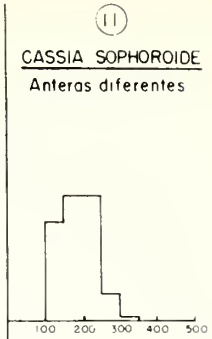



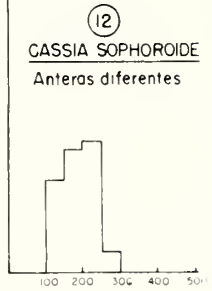



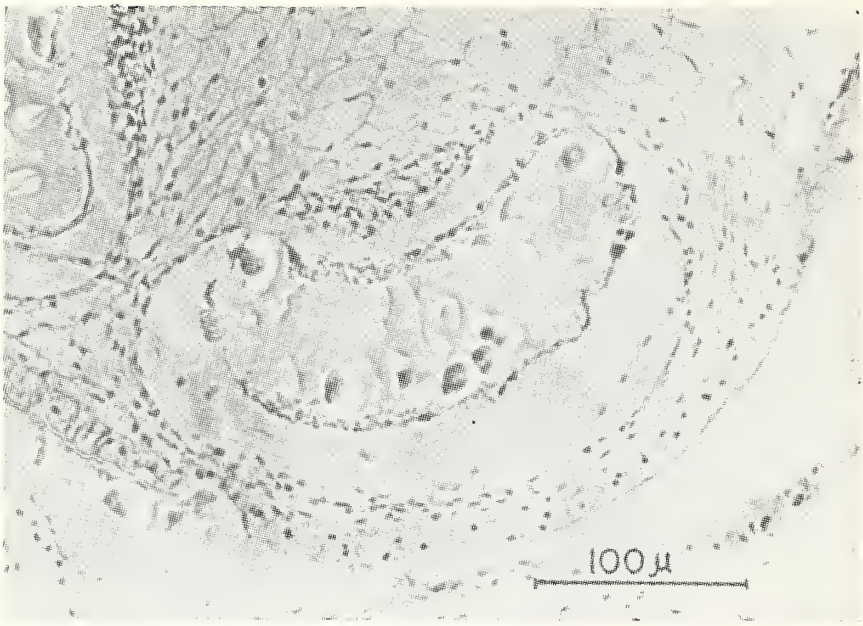



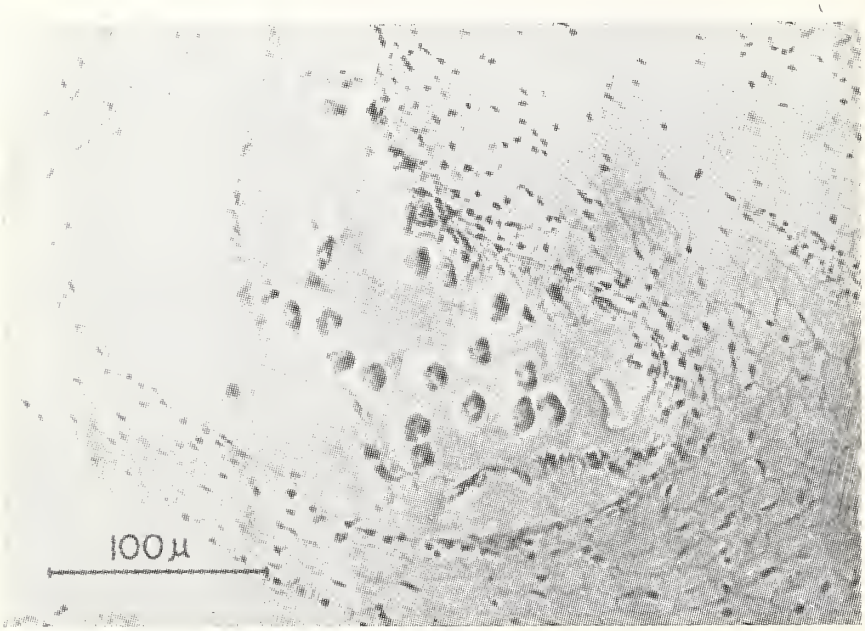



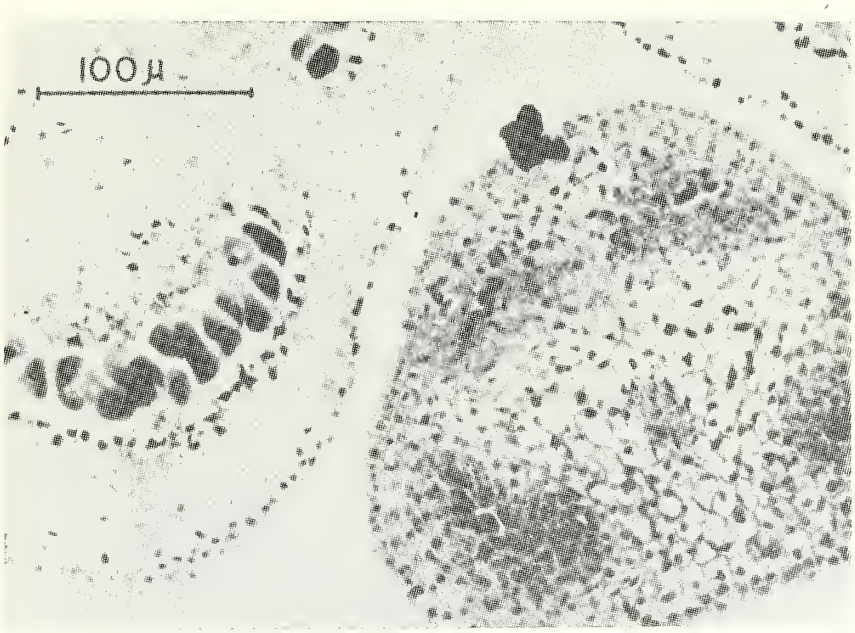

HISTOGRAMAS DOS VOLUMES DOS GRÃOS DE POLEN



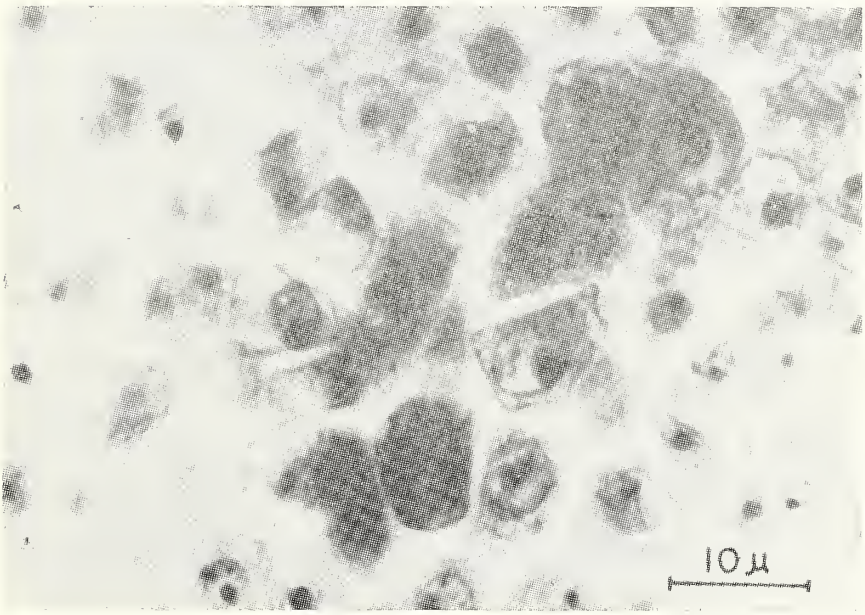

Contraste de fase — Antera Grande com tetrasporos — Coloração: Feulgen



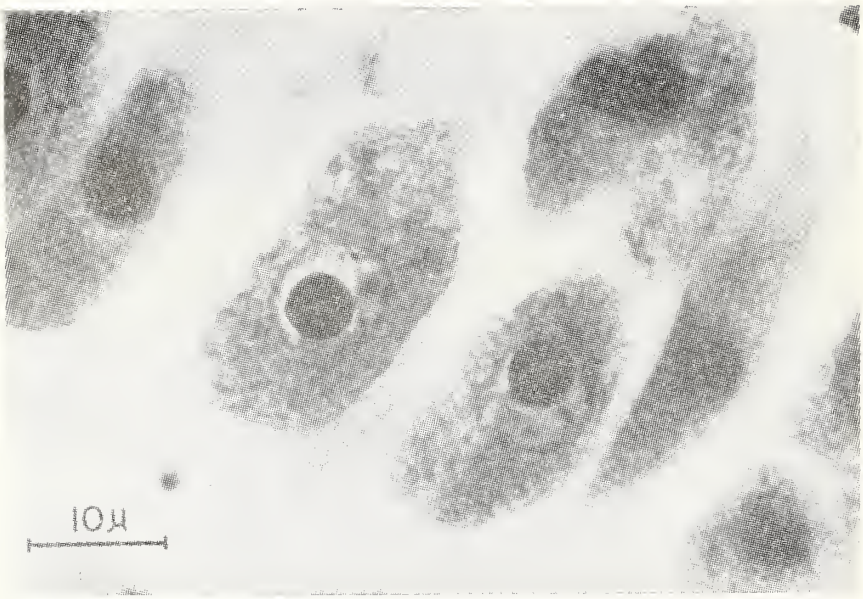

Contraste de fase — Antera Pequena (Desenvolvimento atrasado)




Anteras grande e pequena




Antera pequena (céculas-mães do pólen)




Anteras Grandes

# Estudo Anatômico de Zeyhera Digitalis (Vell.) Hoehne. I

WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO *

## Introdução

A aumento constante da população e o número cada vez menor de terras aproveitáveis, pelo fato de sua má utilização pelo Homem, fez com que se voltassem as vistas para as terras de Cerrado que, segundo Alvim e Araújo "somente no "centro-este" do Brasil ocupa cerca de 1,5 milhões de quilômetros quadrados".

Foram realizados, então, Simpósios e Reuniões sobre o Cerrado nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Sete Lagoas, que congregaram um grande número de estudiosos sobre o assunto.

O Departamento de Botânica do ICB da UFMG tomou como seu encargo o estudo de Cerrado de Lagoa Santa que, segundo Rennó (1971): "Tem-se revelado, sob vários pontos, diferente dos demais cerrados brasileiros".

A Secção de Anatomia deste Departamento, estribada nos trabalhos de Morretes (1971), resolveu dedicar-se ao estudo anatômico de *Zeyhera digitalis* (Vell.). Hoehne, uma Bignoniácea comum no Cerrado de Lagoa Santa, numa tentativa de explicar o seu comportamento pois, ainda segundo Rennó (1971): "A vegetação, inclusive a arbórea, em número muito reduzido, predominando a arbustiva, subarbustiva e herbácea, vive às expensas da água atmosférica, inclusive o "sereno", que é presente todo o ano, principalmente no período da seca, no inverno. Daí as formações de órgãos de reserva de água, como os xilopódios, tubérculos, rizomas, raízes-rizomatosas, etc., em profusão. Também as formações de raízes plagiotrópicas da maioria das espécies vegetais desse "habitat", mesmo nas espécies arbóreas, onde se nota, freqüentemente, uma atrofia da raiz principal ou axial, ou desvio para a posição horizontal".

Afora os trabalhos sobre a Anatomia foliar de *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne (1971), nada mais foi estudado sobre o ponto de vista anatômico da referida espécie.

## Revisão de Literatura

1) Rizzini, Carlos Toledo (Simpósio sobre o Cerrado, 1962), a Flora do Cerrado, pág. 105: Dá uma lista das espécies encontradas, citando a *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne. Especifica que o gênero, Zeyhera, encontra-se entre os exclusivamente savanícolas e atlânticos. Dá, ainda, uma lista das espécies vicariantes com a

* Professor Assistente do Departamento de Botânica, em RETIDE.

Floresta Amazônia e com a Floresta Atlântica, citando, entre outras:

*Florestas Amazônica e Atlântica: Zeyhera tuberculosa* (Vell.) Bur.

Cerrado: *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

2) Magalhães, Geraldo Mendes (XIV Congresso da SBB, 1963). Dados fitogeográficos do Sudeste do Planalto Central (Parte de Minas Gerais), pág. 364: Comenta que algumas espécies de arbustos até 3 m nas outras formas de Cerrado, ostentam no Cerradão a aparência de árvores, pelo vigor do porte, até 6 m de altura. Cita, entre outras, a *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne. "Bolsa de pastor".

3) Marques Válio, F.I., e Moraes, V. (Simpósio sobre Cerrado, 1966) Sobre o sistema reprodutivo de plantas dos Cerrados, pág. 219: Apresenta como resultado de seus trabalhos em Paraopeba (MG), 1964, uma TABELA que mostra a ocorrência de plantas germinadas ainda com restos reconhecíveis de sementes ou com cotiledones. Entre elas, a *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

4) Gottlieb, R.O., Meditsch, O.J. e Magalhães, M. Taveira (Simpósio sobre Cerrado, 1966). Com vistas ao aproveitamento do Cerrado como ambiente natural, pág. 303: Citam, na TABELA I, as espécies utilizadas na determinação dos elementos (Constituintes inorgânicos). Entre elas, encontramos: Mata Pluvial: *Zeyhera tuberculosa* (Vell.) Bur.

Cerrado: *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

5) Heringer, E.P. e Barroso, G.M. (XIX Congresso Nacional de Botânica, 1968), Sucessão das espécies do Cerrado em função do fogo, do cupim, do cultivo e da subsolagem, pág. 133: Dá a relação das espécies coletadas, determinadas até agora, de uma área de 10.000 m2 de Cerrado Savanóide no Plano Piloto-Campus da Universidade de Brasília, Brasília-DF., citando *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

6) Gemtchugnicov, Irina e Amaral, Ayrton (XX Conresso Nacional de Botânica, 1969), Espécies de Cerrado sobreviventes à cultura na Plantação de Pinheiros, pág. 311: É citada, entre outras, a *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

7) Morretes, Lange Berta (III Simpósio sobre Cerrado, 1971), Anatomia foliar de Plantas do Cerrado: Apresenta os dados obtidos durante a pesquisa em que analisou comparativamente a anatomia das folhas de 10 Bignoniáceas arbustivas ou arbóreas que ocorrem no Cerrado de Emas-Pirassununga, que revelaram a existência de caracteres comuns.

8) Rizzini, Carlos Toledo (III Simpósio sobre o Cerrado, 1971). Sobre as principais unidades de dispersão do Cerrado. O autor trata do problema de regeneração no Cerrado, mais especificamente, por meio de sementes, apresentando as principais características das espécies estudadas, entre elas a *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

9) Heringer, Ezechias Paulo (III Simpósio sobre o Cerrado, 1971), Propagação e sucessão de espécies arbóreas do Cerrado em função do fogo, do cupim, da capina e do Aldrim (inseticida). O autor fornece os dados obtidos com as várias espécies estudadas em uma área retangular de 10.000 m2, em cerrado savanóide, no "campus" da Universidade de Brasília, estando entre elas a *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

## Agradecimentos

Queremos deixar consignados nossos agradecimentos à Dra. Mitzi Brandão Ferreira da EPAMIG, à Dra. Berta Lange Morretes, do Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, ao Prof. José do Patrocínio Filho, do Sindicato dos Professores do Estado de Minas Gerais, ao Instituto de Florestas da Universidade Federal de Viçosa, ao Prof. Manoel Lozada Gavilanes, da ESAL/MG e "In memoriam" ao Prof. Lair Remusat Rennó.

## Considerações taxonômicas

Sub-divisão: ANGIOSPERMAE.

Classe: DICOTYLEDONAE.

Sub-classe: (METACHLAMYDAE) SYMPETALAE.

Ordem: TUBIFLORAE.

Sub-ordem: VERBENINAE.

Família: BIGNONIACEAE.

Gênero: ZEYHERA.

Espécie: *Z. digitalis* (Vell.) Hoehne.

Nome científico: *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

Nome vulgar: Bolsa de pastor ou Chapéu de frade.

Sinonimia: *Bignonia digitalis* Vell. *Zeyhera Velloziana* Miers. — *Spathodea montana* Spreng. — *Jacaranda quinquefolia* Stend. — *Zeyhera montana* Mart.

## Considerações morfológicas

A espécie em estudo que, segundo Mendes Magalhães, é um arbusto de até 3 m de altura em certos tipos de cerrado, mostrando porte arbóreo no cerradão, apresentando aproximadamente 4 m de altura em Lagoa Santa (Fig. 1). Mostra um fuste levemente tortuoso, ramos relativamente grossos e há formação de raízes-rizomatosas em profusão (Rennó, 1971) folhas pecioladas quinato-digitadas, com folíolos lanceolados de ápice obtuso e base atenuada, com a face adaxial tomentosa e de coloração clara e a abaxial glabra e de um verde ferrugíneo; lâmina foliar com 11 cm de comprimento por 2,5 cm de largura (Fig. 2); panículas terminais, flores tubulosas (Fig. 5A) com mais ou menos 2 cm de comprimento, com cálice de cor ferrugínea, apresentando a face interna glabra e a externa tomentosa; corola lobulada em sua porção superior, com os lóbulos de coloração amarela não brilhante (Fig. 3); estames didinamos inseridos na base da corola, com antera nua, mostrando os lóculos da base abertos; um estaminódio (Fig. 5B); um carpelo com estigma bilamelado (Fig. 5C), cápsula verrucosa, siliquiforme, frutificação regular 8 a 10 meses (Figs. 4 e 5E); muitas sementes por fruto, de forma regular, com cerca de 23-35 mm, de cor branco-suja, com a testa fina e verruculosa, obovada no centro, de asa finíssima e hialina. Sem endosperma (estampa Fig. 5D).

## Material e métodos

A espécie em estudo, *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne, foi coletada em Lagoa Santa nos terrenos do Prof. Lair Remusat Rennó, que distam 600 m da lagoa.

O material lenhoso, raiz e caule, foi colocado em uma solução de glicerina, água e álcool, na proporção de 1:1:1 permanecendo na mesma por 20 dias, quando então foram efetuados os cortes em micrótomo "Jung" da Escola de Florestas da U.F.V. Os cortes foram feitos nos sentidos radial, tangencial e transversal, sendo colocados em FAA e levados para o Departamento de Botânica do ICB da UFMG, onde se processou a montagem das lâminas para estudo, segundo o processo abaixo:

coloração com Safranina 1%.

48 horas no álcool 60.

10 minutos nos demais álcoois (70, 80, 90, 100).

5 minutos nas soluções xilol-álcool (1:3 — 1:2 — 1:1 — 2:1 : 3:1 : xilol puro).

As lâminas foram montadas em Bálsamo.

As folhas e flores, foram deixadas em FAA, durante 3 semanas, lavadas em água, desidratadas em álcool (60 — 70 — 80 — 90 — 100; 10 minutos em cada), diafanizadas em xilol, por 10 minutos. Foram posteriormente colocadas no banho de parafina, por 6 horas e incluídas em parafina.

## Resultados

*Zeyhera digitalis* (Vell.) Hoehne.

RAIZ: Apresenta a córtex muito fibrosa, o que tornou difícil o seu corte em micrótomo. As fibras da região cortical, tanto da raiz quanto do caule, parecem servir para a retenção de água, para posterior absorção. Não foi constatada a presença de pêlos absorventes. O lenho em corte transversal (Fig. 7) apresenta as seguintes características:

a) Medula lignificada.

b) Lenho estratificado.

c) Parênquima apotraqueal difuso.

d) Engrossamento secundário de câmbios sucessivos.

e) Presença de tiloses.

Em corte tangencial, apresenta as seguintes características (Fig. 8):

a) Raios unisseriados.

b) Fibras septadas.

c) Vasos de tamanho médio, com pontuações simples.

d) Raios medulares heterogêneos.

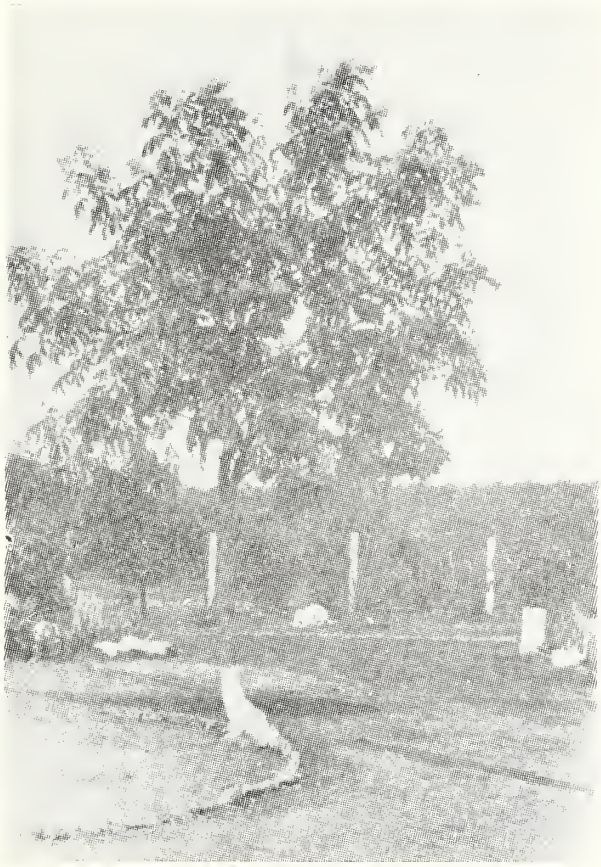
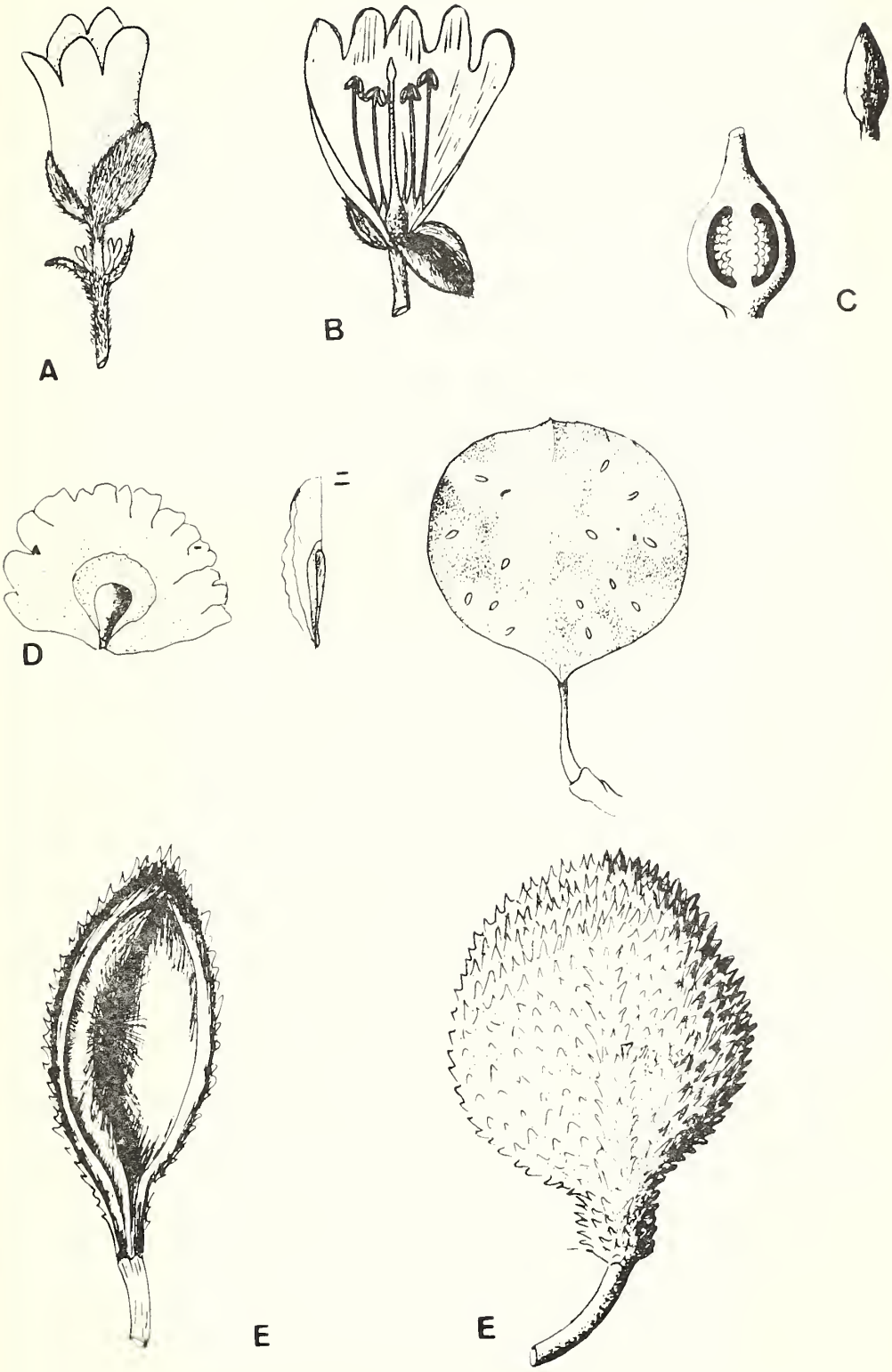


FIG. 1 — *Zeyhera digitalis* (Vell) Hoehne

FIG. 2 — Folhas quimato-digitadas de *Lyhera digitalis* (Vell) Hoehne

FIG. 3 — *Zeyhera digitalis* (Vell) Hoehne — Inflorescência

FIG. 4 — *Zeyhera digitalis* (Vell) Hoehne — Frutos


A
B
C
D
E
E

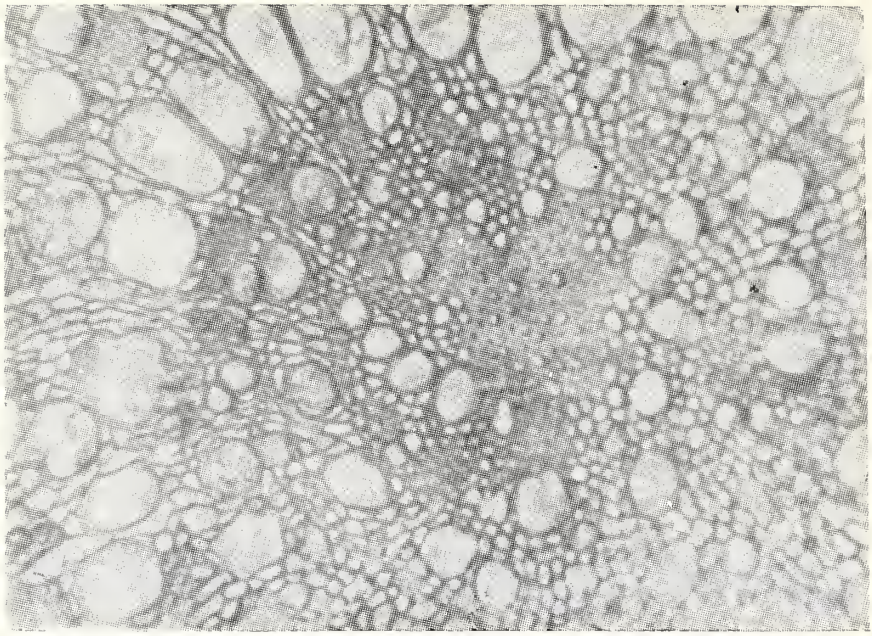


FIG. 7 — Corte transversal em raiz de *Zeyhera digitalis* (Vell) Hoehne

FIG. 8 — Corte tangencial em raiz de *Zeyhera digitalis* (Vell) Hoehne

# Levantamento das Plantas Tóxicas do Estado de Minas Gerais - III

HILDEGILDO LOPES DOS SANTOS *
MANUEL LOSADA GAVILANES **
MITZI BRANDÃO FERREIRA ***
WILSON RAYMUNDO CAMARGOS D'ASSUMPÇÃO ****

## Introdução

Este artigo é o terceiro de uma série, que, tem como finalidade levantar detalhadamente as plantas tóxicas existentes nos municípios que compõem as micro-regiões estudadas. Serão abordadas as seguintes micro-regiões:

194 (Mogiana Mineira); 197 (Planalto de Poços de Caldas) e 198 (Planalto Mineiro).

MICRO-REGIÃO 194 — Município de: Guaranésia, Guaxupé, Ibiraci, Monte Santo de Minas, Mocambinho, São Sebastião do Paraíso, São Tomé de Aquino

1. OFICIAL DE SALA, PAINA DE SAPO, MARGARIDINHA LEITEIRA, MANÉ-MOLE — *Asclepias curassavica L.* (Asclepiadaceae)

*Características* — Sub-arbusto, latescente, anual, ereto. Folhas opostas cruzadas, lanceoladas, estreitas. Flores alaranjadas, de pétalas reflexas. Androceu modificado formando corona. Fruto composto de dois folículos. Sementes comosas.

*Toxidez* — Possui a glicóside "Asclepiadina"

*Sintomas* — Síncope respiratória, perturbação no aparelho digestivo.

* EV/UFMG-EPAMIG
** ESAL/LAVRAS
*** EPAMIG
**** UFMG/ICB

2. SAMAMBAIÃO, SAMAMBAIA DAS TAPERAS — *Pteridium aquilinum* (L) Kunt (Polypodiaceae).

*Características* — Espécie rizomatosa, com frondes de 60 a 180 cm. de comprimento e de 60 a 120 cm de largura. Apresenta pínulas profundamente lobadas, glabras ou com pelos lanuginosos ferrugíneos na face dorsal. Formam touceiras densas.

*Toxidez* — Apresenta um fator anti-tiamínico e um fator determinante de aplasia da medula óssea. Verifica-se que o tóxico possui ação acumulativa e que a morte pode ocorrer 20 a 30 dias após a administração de fortes doses diárias.

*Sintomas* — Febre alta, hemorragias nas aberturas naturais, nas mucosas e pele, diarréia com coágulos de sangue; tempo de coagulação do sangue prolongado, trombocitopenia, neutropenia, anemia e morte.

3. ERVA DE RATO, CAFEZINHO — *Palicourea marcgravii* St. Hill ,Rubiaceae)

*Características* — Porte arbustivo, folhas opostas; estípulas interpeciolares; lâmina foliar oblongo lanceoladas. Flores tubulosas, amarelas na base e azuladas ou arroxeadas na metade superior; dispostas em panículas curtas. O fruto é um pequena baga de cor escura quando madura.

*Toxidez* — Apresenta uma saponina ácida, o ácido *monofluoracético* nos frutos e folhas.

*Sintomas* — Morte fulminante. Apresentam tremores musculares, respiração ofegante, nos poucos minutos que precedem à morte.

4. COERANA — *Cestrum axillare* Vell. (Solanaceae)

*Características* — Arbusto vigoroso, podendo atingir 3 m de altura. Folhas simples, membranáceas, pecioladas, oblongo,lanceoladas, glabras. Flores claras, agrupadas em fascículos. O fruto é uma pequena baga ovóide de coloração parda.

*Toxidez* — O princípio ativo é um glicosídeo do grupo das saponinas.

*Sintomas* — Perdas de apetite, salivação abundante, lacrimejamento, cessação da ruminação andar cambaleante, tremores musculares, emagrecimento rápido, hiperexcitabilidade, agressividade, morte.

5. CICUTA, FUNCHO SELVAGEM — *Conium maculatum* L. (Umbeliferae)

*Características* — Sub-arbusto, delicado, caule ereto, cilindro, fistuloso, nodoso, estriado e ramoso no ápice. Flores pequenas, claras, agrupadas em densas umbelas.

*Toxidez* — Apresenta o alcalóide Conicina (= Cicutina).

*Sintomas* — Em pequenas doses provoca vertigens, náuseas, mal estar e desfalecimento; poliúria, dilatação da pupila; movimentos musculares convulsivos seguidos de paralisia dos membros. Obs. originária da Europa, espalhou-se por todo o mundo, sendo sub-espontânea no Brasil.

6. CAMARÃ, ERVA CHUMBINHO — *Lantana camara* L. (Verbenaceae)

*Características* — Arbusto ramoso, ramos tetragonais as vezes aculeados. Folhas opostas, sem estípulas, inteiras, de margem serrado-crenados, peciolados. Flores amarelo-avermelhadas reunidas em espiga de eixo muito curto, axilares. O fruto é uma pequena drupa de cor escura, bastante procurada pelos pássaros. Obs Floresce e frutifica todo ano.

*Toxidez* — Lantanina

*Sintomas* — Alterações dos sistemas digestivo-meteorismo moderado, movimentos rumenais diminuídos; perdas de apetite. Lesões de fotossensibilização principalmente nas regiões ingüinal e cervical dorsal, seguida de dermatite descamativa.

7. MAMONA — *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae)

*Características* — Arbusto de caule ereto, ramos lisos— fistulosos, folhas de inserção alternas, longamente pecioladas, lobadas, palminérveas, denticuladas, glabras, com 2 estípulas membranáceas e incolores. Inflorescências racemosa. Flores unissexuais, monoclamídeas, pequenas, pálidas. O fruto é uma cápsula tricosa comumente coberta de excrescências ponteagudas.

*Toxidez* — Ricina

*Sintomas* — Distúrbios gastro-intestinais; parada de ruminação; contrações abdominais. Em eqüinos pode ocorrer tremores musculares seguidos de incoordenação. Em bovinos aparece diarréia constante.

8. MATA-CABRA, ERVA-CANUDO — *Ipomoca fistulosa* Mart (Convolvulaceae)

*Características* — Arbusto de mais ou menos 2 metros de altura, ramos eretos — folhas grandes, ovadas de base cordiforme e ápice acuminado; flores grandes, tubulosas, róseas;

*Toxidez* — Saponina

*Sintomas* — Apatia, pelo áspero, emagrecimento progressivo, equilíbrio comprometido, afetando principalmente os membros posteriores. (Os sintomas não se manifestam de imediato e estão na dependência da quantidade de folhas ingeridas).

9. BARBATIMÃO — *Stryphnodendron barbade timan* (Vell.) Hoehne (Leguminosae)

*Características* — Árvore pequena, tronco tortuoso, cortex, espesso, rugoso e fendido. Folhas compostas bipenadas; Foliolos glabros, ovados orbiculares.
Flores brancas pequenas reunidas em espigas axilares. Fruto vagem espessa, de cor escura. Sementes com endosperma.

*Toxidez* — Princípio não isolado e grande quantidade de tanino.

*Sintomas* — Lesões de pele, tipo fotossensibilização é a alteração mais evidenciada provocada pela ingestão das favas durante período prolongado. Alterações digestivas podem ocorrer.

MICRO-REGIÃO 197 — Municípios de: Andradas, Botelhos, Caldas, Campestre, Ipuiuna, Santa Rita de Caldas, Poços de Caldas.

1. OFICIAL DE SALA, PAINA DE SAPO, MARGARIDINHA LEITEIRA, MANÉ-MOLE — *Asclepsias curassavica* L. (Asclepiadaceae)
Já descrita na micro-Região 194.

2. ERVA LANCETA, FLOR DAS ALMAS — *Senecio brasiliensis* Camb: (Compositae)

*Características* — Arbusto ereto, glabro, folhas pinatisectas, alternas, quase sesseis, bicolores. Flores amarelas, numerosas, dimorfas, reunidas em capítulos pequenos; as externas linguladas e as internas tubulosas. O fruto é um pequeno aqüênio de cor escura e alongado, Espécie geralmente higrofila, vegetando nas margens dos rios e campos úmidos.

*Toxidez* — Apresenta o alcalóide brasilinecina.

*Sintomas* — Inapetência, apatia, cólicas, respiração irregular, irritabilidade nervosa.

3. PINHEIRINHO, ÁRVORES DE NATAL, CAVALINHA, RABO D ECAVALO — *Equisetum Arvense* L. (Equisetaceae)

*Características* — Planta de porte herbáceo, oco, com nós e entre-nós; entre-nós estriados longitudinalmente. Apresenta ramificações verticiladas com ramos curtos; folhas estreitas escamosas, soldadas na sua porção inferior, dispostas ao redor do nó. Os estróbilos se agrupam no ápice dos ramos; esporângeos com muitos esporos. Ocorre nos lugares úmidos e pouco ensolarados. Equisetina

*Toxidez* — *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae)

*Sintomas* — Náuseas e vômitos. Dejeções repetidas não raro sangüinolentas. Alteração do ritmo cardíaco; elevação de temperatura; micção reduzida.
Em eqüinos, sintomas como tremores musculares, andar cambaleante, membros distendidos e rígidos são observados com bastante freqüência.

4. MAMONA — *Ricinus communis* L (Euphorbiaceae)
Já descrita na micro-região 194.

5. BARBATIMÃO — *Stryphnodendron barba de timan* (Vell.) Hoehne (Leguminosae)
Já descrita na micro-região 194

6. SAMAMBAIÃO, SABAMBAIA DAS TAPERAS — *Pteridium aquilinum* (L) (Polypodiaceae) Kunt
Já descrita na micro-região 194

7. CAFEZINHO, ERVA CAFÉ — *Palicourea marcgraviii* St. Hill. (Rubiaceae)
Já descrita na micro-região 194

8. COERANA — *Cestrum axilare* Veil. (Solanaceae)
Já descrita na micro-região 194

9. CICUTA — *Conium maculatum* L. (Umbelliferae)
Já descrito na microlregião 194

10. CAMARÁ, ERVA CHUMBINHO — *Lantana camará* L. (Verbenaceae)
Já descrita na micro-região 194

11. ANILÃO, COERANA VERDE — *Cestrum calycinum* H.S.B. (Solanaceae)

*Características* — Arbusto ereto freqüente nas capoeiras e fundos de quintais, folhas alternas, lanceoladas, base e ápice agudos, pilosos; flores axilares, tubulosas, verde amareladas; frutos ovóides, escuros, de cheiro desagradável.

*Toxidez* — O princípio ativo é um glucosídeo, do grupo das saponinas.

*Sintomas* — Apatia, falta de apetite e prostação, retração do globo ocular, andar cambaleante, sobrevindo a morte após certo tempo.

MICRO-REGIÃO 198 — Municípios de: Borba da Mata, Cachoeira de Minas, Cambuquira, Campanha, Careaçu, Carmo da Cachoeira, Caxambu, Conceição da Pedra, Carmo de Minas, Congonhal, Heliodora, Jacutinga, Lambari, Monsenhor Paula, Monte Sião, Natércia, Ouro Fino, Pedralva, Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí, São Gonçalo do Sapucaí, São João da Mata, São José do Alegre, São Lourenço, Três Corações.

1. OFICIAL DE SALA, PAINA D ESAPO — *Rsclepsias curassavica* L. (Asclepiadaceae)
Já descrito na micro-região 194 e 197

2. ERVA TROMBETA — *Pseudocalyma elegans* (Bur) Kullm (Bignoniaceae)

*Características* — Trepadeira, folhas grandes, geminadas, brilhantes, 1 gavinha terminal. Flores amarelas, grandes, tubulosas de estame exsertos, Fruto cápsula alongada.

*Toxidez* — Princípio desconhecido

*Sintomas* — A morte ocorre de maneira súbita. Antes da morte são observados tremores musculares, dificuldades respiratórias e cardíacas.

3. ERVA LANCETA, FLOR DAS ALMAS — *Senecio brasiliensis* Camb. (Compositae)
Já descrita na micro-região 197

4. CAVALINHA — *Equisetum arvense* L. (Esquisetaceae)
Já descrita na micro-região 197

5. SAMAMBAIÃO, SAMAMBAIA DAS TAPERAS — *Pteridium aquilinum* (L.) Kunt (Polypodiaceae)
Já descrita na micro-região 1974 e 197

7. COERANA — *Cestrum axillare* Vell. (Solanaceae)
Já descrita na micro-região 194 e 197

8. CICUTA — *Conium maculatum* L. (Umbeliferae)
Já descrita na micro-região 194 e 197

9. CAMARÁ, ERVA CHUMBINHO — *Lantana camara* L. (Verbenaceae)
Já descrita na micro-região 194 e 197

10. BARBATIMÃC — *Stryphnodendron barba de timam* (Vell.) Hoehne (Leguminosae)
Já descrito na micro-região 194.

## Bibliografia Consultada


CARNEIRO, P.A. — Plantas venenosas e sua ocorrência em Minas Gerais. Revista Ceres — 1945 — Vol. VI. nº 34, (221-256).

CASAN, S.C. e MORS, W. B. — Os glucosídeos cardíacos de *Asclepia curassavica* L. Planta Tóxica das Pastagens Brasileiras. Arq. do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 1958. T. 5; XVI — 101-116.

CORRÊA, M.P. — Dicionário das Plantas úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas. Rio de Janeiro — 1926 — Vol. I, II, III e IV.

GAGNIN, M.A.H.; MARAVALHAS, N. — Ocorrência de alcaloides no gênero *Palicourea:* An. da Soc. Bot. do Brasil. XX Cong. Nac. de Bot. Goiynia — 90-1969; 91:105.

HOEHNE, E.C. — Plantas e substâncias tóxicas e medicinais, Graphicars. São Paulo — 1939 — 365 pg. ilust.

OLIVEIRA, M.N. de — Chromatographic Isolation of Monofluoracetic Acid from *Palicourea maregravii* St. Hil. Experientia 19:586.

SILVA, F.M. — 1971 — Intoxicação experimental de Bovinos com *Lantana camara* L. no Estado de Pernambuco — (Tese) EV — UFMG.

TOKARNIA, C.; DOBEREINER, J. e CANELLA, C. — Ocorrência de Intoxicação aguda pela Samambaia *(Pteridium aquilinum* (L) Kunt em Bovinos no Brasil. Pesquisa Agropecuária. Bras. São Paulo. 1967-2-329: 336.

———. Intoxicação por *Cestrum laevigatum* Schlecht em Bovinos no Estado do Rio de Janeiro. Anais do IX Congresso Internacional de Pastagens — São Paulo, 1965 — 2 — 1254:1265.

# CALOTROPIS PROCERA (Ait) R. Br. = Uma invasora a ser estudada e controlada no Estado de Minas Gerais

MITZI BRANDÃO FERREIRA *

VASCO GOMES **

## Introdução

A família Asclepiadaceae, a qual, pertence a espécie em questão, tem ampla distribuição geográfica compreendendo cerca de 250 gêneros que se epalham pelas regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo. Encontramos no Estado de Minas Gerais espécies nativas dos gêneros: *Asclepia, Barjonia, Oxypetalum, Ditassa, Araujia,* etc., além de outros cultivados como ornamentais como: *Stapelia, Hoya, Ceropegia* e *Heurnia. Calotropis procera* (Ait) R. Br. que, segundo a bibliografia consultada, deve ter sido aqui introduzida como ornamental passou, posteriormente, a se comportar como invasora. Apresentaremos no decorrer do trabalho sua descrição botânica, seus empregos, distribuição no Estado, etc.

## Objetivos

É de nosso interesse alertar com esse trabalho os pecuaristas e agricultores da região Norte-Leste do Estado para que a controlem, já que, o seu ritmo de dispersão tem-se mostrado bastante intenso e rápido podendo vir a se tornar uma planta de difícil erradicação com o decorrer dos anos.

## Histórico

Schumann (1895) cita o gênero como ocorrente na região Sul oriental do Mediterrâneo, onde a espécie em questão, teria o nome popular de "Maçã de Sodoma", sendo considerada uma planta bíblica.

*Calotropis procera* (Ait) R. Br. foi mencionada por Pio Corrêa, em 1931, como planta oriunda da África Tropical e Índia e que aqui teria se aclimatado nos Estados do Nordeste.

Hoehne, em 1939, também a cita como exótica ocorrendo no Ceará, Piauí, Maranhão, Paraíba e Pernambuco. Braga, em 1960, a menciona como bastante freqüente, ao redor dos lugares habitados da mesma região. Joly, em 1970, lhe dedica um pequeno trecho em seu livro "Conheça a Vegetação Brasileira", onde, confirma a sua presença, para a mesma área citada pelos três pesquisadores acima mencionados.

---

* Botânica da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais — EPAMIG — Belo Horizonte — MG.

** Naturalista da Estação Experimental de Água Limpa — Coronel Pacheco — MG.

Schnell (1957) faz constar sua presença na Jordânia onde ocorreria desde as montanhas, em atitudes de até 1800 m, como também aparecendo nas zonas bais baixas e secas, ao longo dos rios efêmeros do Arava Valley e do Jordan Valley e alcançando as margens do Dead Sea situadas em níveis muito baixos. Sua facilidade em se dispersar fez com que penetrasse pelo deserto adentro indo ocorrer nos oásis de Ein Gedi, Jericho, Wadi Far'a e Wadi Ninrim onde apareceria ao lado da *Acacia negevensis, Acacia tortilis, Acacia raddiana, Zizyphus spina cristi* e outros arbustos.

É usada como planta medicinal pelos árabes e pelos beduinos de maneira geral.

Outros autores estrangeiros como: Thiselton e Dyer (1904); Roques (1959), Bolding (1909); Ridley (1923); Wettstein (1944) e Dagener (1946) a mencionam como planta originária da África e Índia, onde, além de ter valor como ornamental teria os filamentos sedosos das suas sementes utilizados em tecelagem, de mistura com fios de algodão ou seda. Esses mesmos filamentos seriam usados para o enchimento de almofadas e travesseiros.

## OUTROS USOS

O emprego de sua casca (casca de Mudar ou Madar) como tônica e estimulante é mencionada por vários autores.

O seu latex também teria propriedades como tônico e como vermífugo (teniase e ascaridíase), desde que, usado em pequenas doses.

Externamente é empregado para remover verrugas e manchas, possuindo também ação depilatória. Misturado ao mel ou açúcar, é usado como tópico, no caso de aftas.

As folhas (verdes) têm emprego nos casos de ascite (decocação) agindo também nas febres intermitentes (tintura), em ambos os casos, usadas em doses pequenas.

As folhas (secas) picadas e usadas como fumo, em cigarros, são usadas, por pacientes com crises asmáticas, debelando a tosse e, facilitando o ritmo respiratório. (ação relaxante).

Externamente, em compressas, tem ação resolutiva, no caso de tumores, inflamações, etc.

As raízes são tidas como colagogas, eméticas, diaforéticas, diuréticas, em doses pequenas, não superiores a 10 g.

As flores (decocção) têm propriedades digestivas e depurativas.

## POSIÇÃO SISTEMÁTICA

A família apresenta várias tribus distintas sendo o gênero *Calotropis* encaixado na tribu Cynancheae. Como gêneros afins, dentro da mesma, vamos encontrar *Cynanchum, Raphistemma, Asclepsia, Inschnostema* e *Calotropis* (pólen agrupados em polínias).

## DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE

. *Calotropis procera* (Ait) R. Br.

. *Asclepia gigantea* Jacq.in obs. 3.17, pl. 69-1968.

. *Asclepia procera* Ait in Hort. Kew. 305-1784.

. *Calotropis procera* Ait in Hort. Kew. ed. 2-2:78-1811.

Arbusto de mais ou menos 2 a 4 m de altura, de casca mole, corticosa e esponjosa. Folhas grandes de 10 a 25 cm de comprimento por 6 a 12 cm de largura, obovadas, elíticas, arredondado-ovadas ou mesmo, raramente, orbiculares. O ápice vai de obtuso a levemente agudo; a base de obtusa e cordata; suas bordas são lisas. Apresentam-se cobertas de pelos brancos-lanuginosos, quando jovens, tornando-se glabrescentes quando mais velhas. Exsudam, quando cortadas, um latex branco, pegajoso, cáustico e de cheiro característico. Não apresentam espípulas. Suas flores, róseo-claras ou róseo-arroxeadas, aparecem agrupadas em umbelas ou

em racemos de eixo muito curto, com muitas flores. As flores são pequenas, vistosas, hermafroditas, de simetria radial, pentâmeras, diclamídeas. Possuem pedúnculos de tamanho variável, indo de 2 a 6 cm de comprimento, com pilosidade acentuada. As flores têm corola gamopétala, em geral unida só na base, com longos lacínios triangulares pontiagudos. A parte externa da corola é de um branco rosado e a interna de um róseo mais intenso, tendo o lacínio uma grande mácula de cor roxa-escura em sua parte interna. O androceu é modificado e soldado ao gineceu constituindo o ginostêmio. É em parte petalóide, formando a corona. O estigma é largo e com forma típica de carretel. O pólen se apresenta agregado em massa, formando as políneas (10). O ovário é bicarpelar de carpelos livres. Os estiletes são livres e ligados no ápice pelo estigma, que é único. O fruto é formado por 2 frutículos ovóides, de 7 a 8 cm de comprimento por 4 a 5 cm de largura, de cor verde, de paredes delicadas, inflados. Quando novos, apresentam-se com pilosidade clara, lanuginosa e, quando adultos, glabrescentes. Alojam numerosas sementes, inicialmente brancas, passando a marron-escuro quando velhas. As sementes são ovóides, achatadas possuindo em seu ápice longos pelos, sedosos, brilhantes, brancos, com 3 a 4 vezes o comprimento da semente.

## NOMES POPULARES

Algodão de seda, Leiteiro, Paininha de seda (SP); Algodão de seda, Leiteiro (MG); Algodão de seda, Ciúme, Ciumeira, Queimadeira (Nordeste); Algodón de seda (Porto Rico, Venezuela e República Dominicana); Capulho de seda e Bombardeira (Portugal); French cotton (Jamaica); Korounka, Tourha (África do Norte); Mercure Vegetal e Pomme de Sodoma (França); Osciur e Tunfalia (Líbia); Liberty tree (S. Martin); Crown flower (Havaí).

## FENOLOGIA

Floresce e frutifica praticamente durante o ano todo. Geralmente, indivíduos onde flores e frutos coexistem são, comumente, vistos em lugares onde a espécie é freqüente.

## PROPAGAÇÃO

As sementes de *Calotropis procera* são comosas, sendo portanto facilmente levadas pelo vento, acumulando-se na beira das estradas e depressões onde aguardam um pouco de umidade, para se fixarem. Não é planta exigente em matéria de solo e água adaptando-se facilmente em regiões de pouca pluviosidade. É de difícil erradicação, rebrotando facilmente quando cortada, mostrando então, vários caules múltiplos na base, aspectos esse, observado após as roçadas.

## INIMIGOS NATURAIS

Em artigo anteriormente publicado sobre essa planta, na Revista Cerrado, nº 21, em 1973, nós afirmamos que não possuía inimigos naturais. Porém, observações mais acuradas feitas no período das chuvas no Nordeste e no Norte de Minas Gerais, mostrou-nos que é procurada por um hemiptero e pela largata da borboleta *Danaus plexippus L.*, conhecida popularmente, pelo nome de Monarca. A monarca, geralmente, coloca seus ovos em planta pertencente à mesma família — *Asclepia curassavica* L., o "oficial de sala" do Sul de Minas e "Paina de sapo", "Cegaolhos", "Margaridinha", "Leiteiro" do Norte do Estado e Estados adjacentes.

## OCORRÊNCIA DE *CALOTROPIS PROCERA* EM MINAS GERAIS

Utilizamos para a localização dessas áreas, o mapa do Estado de Minas Gerais (regionalização feita para efeito de planejamento) elaborado pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento, no qual, o Es-

tado se acha dividido em 8 regiões, cada uma delas compreendendo um número variável de áreas.

A nossa espécie se distribui pelas áreas seguintes:

Região IV — Infiltra-se por toda a região.

Região V (total de 4 áreas) ocupa área 1, 2 e 3.

Região VI (total de 4 área) ocupa área 2, 3 e 4 e se infiltra na área 1.

Região VII (total de 5 áreas) cobre toda a região.

Região VIII (total de 6 áreas) ocupa 1, 4, 5 e 6, havendo segundo informações colhidas, infiltrações na 2 e 3.

É bastante freqüente nas regiões VI e VII, onde se comporta como planta nativa, a ponto de, ser reconhecida como tal, pelos habitantes locais.

*Calotropis procera* foi por nós coletada na maioria das áreas acima mencionadas. Sua presença foi assinalada em outras áreas pela consulta de material botânico examinado nos herbários: *Museu de História Natural da UFMG, IPEACO de Sete Lagoas, EFLEX de Paraopeba* e *Escola de Farmácia de Ouro Preto*.

Além do material por nós colhido e visto, recebemos através da ACAR, CONDEPE e IPEACO vários exemplares da mesma, coletados em outras áreas, e que, nos foi enviado, por ser suspeito de tóxico para o gado. Esse material chegou às nossas mãos em função do projeto "Levantamento das Plantas Tóxicas do Estado de Minas Gerais", trabalho esse coordenado pelo PIPAEMG (Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais) e, levado a termo, por equipe de pesquisadores do mesmo órgão, da UFMG e do IPEACO.

De maneira geral, a espécie caminha em direção Norte-Sul, abrindo-se em leque para o Oeste aparecendo no Triângulo Mineiro, nos municípios de Capinópolis, Ituiutaba, Ipiaçu e vizinhos.

Foram por nós encontrados raros exemplares em Goiás e Distrito Federal.

A espécie em questão, segundo nossas consultas ao Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, chega até Mato Grosso, onde foi encontrada, nas proximidades de Corumbá, pela Dra. G.M.Barroso em 1953.

Para o Leste, adentra-se pelo Estado do Espírito Santo, seguindo as vias normais de acesso que são as estradas, reproduzindo-se intensamente nas suas margens e, posteriormente, infiltrando-se nas terras adjacentes, onde aos poucos, se impõe dentro da paisagem.

O material colhido por Kuhlmann (JB — 55.426) e por Aparício Duarte (JB — 86.845), existentes na mesma entidade foi coletado respectivamente em São Fidélis (RJ) e Colatina (ES).

Além disto, encontramo-la cultivada em vários jardins da região Central do Estado, como ornamental.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

Caminhando em direção da noroeste do Estado de São Paulo nós tivemos oportunidade de observar, em recente viagem feita, que, *Calotropis procera* (Ait) R. Br. ali também já aparece.

É bastante freqüente, no município de Tabapuã, como podem atestar as fotografias que acompanham o texto; aparecendo também nos municípios de Barretos, Olímpia, Guaíra e Igarapava. Segundo testemunhos dos fazendeiros locais é planta de difícil erradicação, e de propagação muito rápida.

## Resumo

Abordaremos *Calotropis procera* (Ait) R. Br., uma *Asclepiadaceae* aqui introduzida como ornamental, e que, posteriormente,, se asselvajou tornando-se uma invasora. Apresentamos sua descrição, sua distribuição dentro do Estado, como também, um pequeno histórico sobre a mesma.

## Summary

We are treating of *Calotropis procera* (Ait) R. Br., an Asclepiadaceae that was introduced here as ornamental, and that later becomes savage. We will show its description, its distribution into the region, just as a little historic about the same.

## Bibliografia consultada

BOLDING. L. — *The Flora of St. Estatius, Saba e St. Martin, Leyden.* 1 Vol. 316 pp. 1909.

BRAGA, R. — *Plantas do Nordeste Especialmente do Ceará.* Imprensa Oficial. Fortaleza, Ceará, 2ª edição. VIII. 540pp. 1960.

CORRÊA, P. — *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas.* Imprensa Oficial. Rio de Janeiro. Vol. I, II, III e IV. 1939.

DAGENER, O. — *Flora Hawaiensis.* New York Botanical Garden. New York, 344 fam. Book 1-4. 1946.

FERREIRA, M.B. — Distrito Federal e Goiás sob ameaça de invasora — *Calotropis procera* (Ait) R. Br. Rev. Cerrado. Secretaria de Agricultura e Prod. do Distrito Federal, Brasília, nº 21, ano V, 20-22pp. 1973.

FOURMIER, E. — Asclepiadaceae in K.P. Von-Martius. A.G. Eichler e T. Urban — *Flora Brasiliensis;* Leipzig. VI, 4.1. 1876-1885.

GOLA, G.; NEGRI, G. & CAPELETTI, G. — *Tratado de Botânica.* Editorial Labor. Rio de Janeiro. 3ª edição. XXVII, 1160pp. 885 ilust. 1961.

HOEHNE, F.C. — *Plantas e Substâncias Vegetais Tóxicas e Medicinais.* Graphicars. São Paulo. 353pp. ilust. 1939.

JOLY, A.B. — *Conheça a Vegetação Brasileira.* Ed. Univ. de S. Paulo & Polígono. São Paulo. 160pp. ilust. 1970.

LOEFGREEN, A. — *Manual das Famílias Naturais Phanerógamas.* Imprensa Nacional. Rio de Janeiro. 611pp. 1917.

RIDLEY, N.H. et alli — *The Flore of Malay Peninsula.* L. Heeve & Co. London Gamopetalae. Vol. II. Gamopetalae XCII. 369-412. 1923.

ROQUES, H. — *Précis de Botanique Pharmaceutique.* Tomo II. Phanerogamie VIII. Livraria Maloine S.A. Paris, 942 p. e 694 fig. 1959.

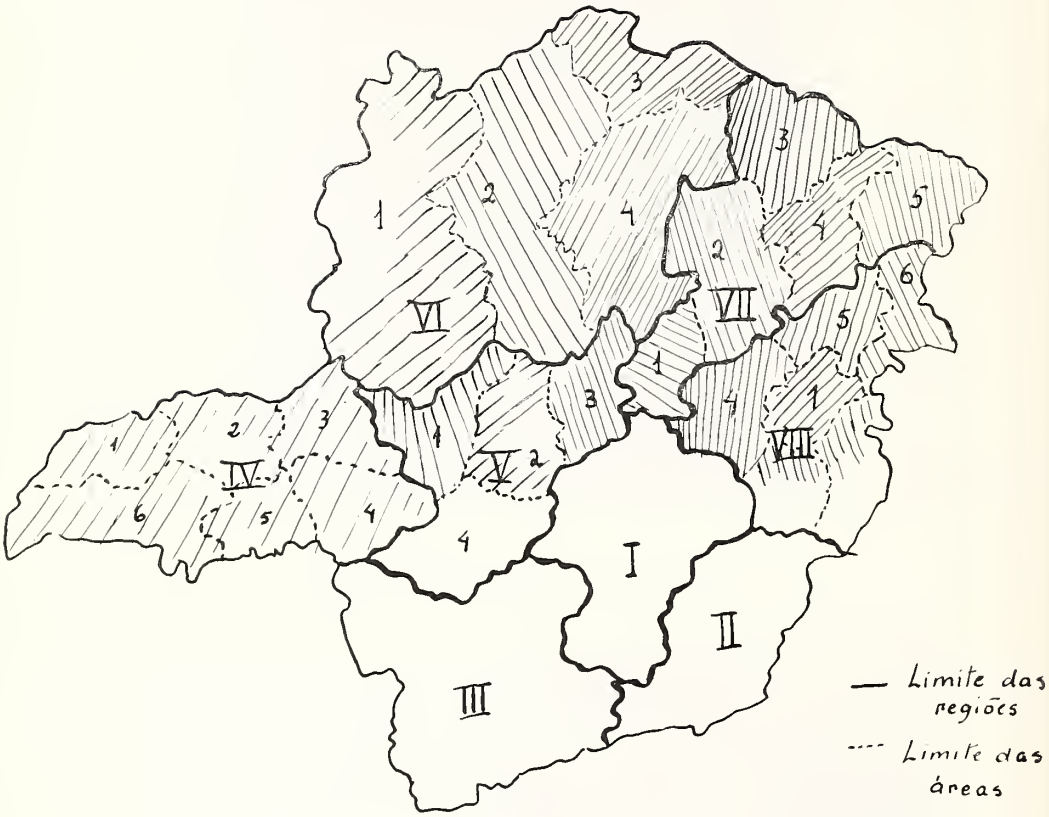
SCHNELL, R. — *Plantes alimentaires et vie agricole de L'Afrique Noire.* Ed. Larose. Paris. 216 p. ilust. 1957.

SHUMANN, K. — *Asclepiadaceae in Engler e K. Plantl Die Natur.* Pflanzenfamilien. IV-2: 189-306. 1895.

THISELTON, R. — *Tratado de Botynica Sistemática.* Editorial Labor. S.A. Rio de Janeiro XIX, 1239 pp. 709 ilust., 3.975 desenhos. 1944.

Exemplar adulto — Fazenda Águas Milagrosas
Sr. Alberto Ortenblat — Norte S. Paulo.

Plantas jovens infestando pastagens — Município de Tabapuã — S.P.


I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
— Limite das regiões
---- Limite das áreas

A — Ramo com flores; B — Botão; C — Corola; D — Cálice; E — Corona; F — Corona vista sup.; G — Semente; H — Polínias.

# Malpighiaceae do Distrito Federal - II - O gênero *Peixotoa* Juss*

MITZI BRANDÃO FERREIRA

## Introdução

Continuando o estudo das Malpighiaceas do Distrito Federal, iniciado no número seis desta Revista, com o gênero *Camarea* St. Hil., abordaremos hoje o gênero *Peixotoa* Juss.

As espécies do gênero que aqui ocorrem são arbustos eretos ou escandentes possuidores de vistosas flores amarelas, freqüentes nos cerrados e, mais raramente, em outras formações.

## Considerações gerais

O gênero *Peixotoa Juss.* como quase todos os gêneros da família Malpighiaceae se compõe de espécies muito afins, de difícil reconhecimento, principalmente, no material herborizado. Daí, nosso empenho em estudá-las, procurando analisar seus mínimos detalhes, numa tentativa de facilitar a sua identificação.

Foram coletadas as seguintes espécies no Distrito Federal: *Peixotoa cordistipula* Juss; *Peixotoa glabra* Juss; *Peixotoa hirta* Juss; *Peixotoa jussieuana* Mart.; *Peixotoa macrophylla* Gris e *Peixotoa reticulata* Gris.

## Material e Métodos

O material em questão, foi por nós colhido em área do Distrito Federal, durante épocas diferentes do ano, em excursões várias.

Por especial obséquio do Sr. Curador do Herbário de Botânische Staatsammlung de Munique, obtivemos a maioria dos *typus* lá depositados e, cuja revisão, já havia sido feita por Niedenzu, em 1956.

Manuseamos ainda, farto material incorporado ao Herbário de Brasília.

Consultamos as exsicatas depositadas nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do Museu de História Natural da UFMG e do Instituto de Botânica de S. Paulo. Só mencionaremos no texto o coletado dentro do Distrito Federal.

As análises dos detalhes florais, assim como, nervação foliar, pólen, tricomas, etc., foram feitos em estereoscópio Zeiss. Todas as ilustrações são originais. Usou-se material fresco, fixado e de Herbário. (UnB).

Para o estudo da nervação das folhas, usamos solução aquosa de hidróxido de sódio a 5% renovada diariamente nas pla-

* O trabalho em questão faz parte da Tese de Mestrado apresentada na Universidade de Brasília — 1969.

cas de Petri; lavadas em seguida em álcool a 50% e coradas com safranina a 5%. Após lavagem para retirada do excesso de corante, foi feita montagem em Xarope de Apathy (Romeis — 1924). O pólen das espécies, foi tratado pelo processo de acetólise (Erdtman — 1943, em Salgado Labouriau). Foi utilizado o pólen de um só espécime e seu número acompanha a descrição.

## Histórico

O nome genérico é uma homenagem prestada a Domingos Ribeiro Guimarães Peixoto que escreveu um trabalho sobre plantas medicinais do Brasil.

O gênero *Peixotoa*, foi classificado por Jussieu e descrito por St. Hilaire, baseado na espécie *Peixotoa glabra*. Nessa obra o autor classifica mais duas espécies, a saber *Peixotoa tomentosa* e *Peixotoa parviflora*.

Posteriormente, tornam-se conhecidas mais 3 espécies: *Peixotoa reticulata, Peixotoa discolor* e *Peixotoa macrophylla* (Grisebach em 1839) e, pouco depois, mais três: *Peixotoa hirta, Peixotoa leptoclada, Peixotoa hispidula* (Jussieu 1840). Jussieu faz referência à *Peixotoa Jussieuana,* espécie classificada por Martius em sua homenagem.

Na monografia das Malpighiaceas brasileiras, feita por Grisebach, (Flora Brasiliensis de Martius — 1858), aparecem as diagnoses de 11 espécies, sem chave que possibilite a sua discriminação.

Loëfgren (1917) e Edmundo Pereira (1953), mencionam chave de separação para os gêneros da família e descrição sucinta do gênero em questão.

Niedenzu (1954), na revisão que fez das plantas da família Malpighiaceae, trata das *Peixotoas* dividindo-as em 2 seções: *Balantiopsis* e *Perinopsis,* baseadas na forma de seus estaminódios. Suas chaves e diagnoses são entretanto complexas e de difícil interpretação. Limitou-se ao exame de material seco de herbário.

### POSIÇÃO SISTEMÁTICA DO GÊNERO

A sistemática das Malpighiaceae repousa, em grande parte, na estrutura do fruto, havendo um grupo que abrange os do tipo samaróide, outro do tipo coca e um terceiro que enquadra os drupáceos.

Entre os samaróides figuram duas tribus: uma *Hiraeae* com alas principais do fruto laterais, outra *Banisteriae* com alas principais da sâmara dorsais. Nesta se enquadra o gênero *Peixotoa* Juss. na subtribu *Banisteriinae* (sépalas providas de um par de glândulas) ao lado de *Cordobia* Nied., *Stygmatophyllum* Juss. e *Dinemagonum* Juss. representando um grupo de plantas cujo gineceu é provido de três estiletes e cujo androceu é constituído de estames e estaminódios.

Podemos distingui-los pelos seguintes caracteres:

A — Ala da sâmara orbicular — *Dinemagonum* Juss.

a) Estilete dilatado no ápice, foliáceo; estípulas pouco desenvolvidas — *Stigmatophyllum* Juss.

aa) Estilete sem essas características; estípulas bem desenvolvidas.

1) Estaminódios planos — *Cordobia* Nied.

2) Estaminódios com filetes alongados, cilíndricos, delicados, lóculos abortados, conectivo transformado em massa carnosa, mais ou menos piriforme ou oblongo — *Peixotoa* Juss.

### DESCRIÇÃO DO GÊNERO

Segundo Edmundo Pereira (1953) temos:

"Cálice com 8 glândulas, sépalas de prefloração valvar, pilosas externamente, calosas na base do dorso. Pétalas crespas no botão, via de regra de margem fimbriado — glandulosa. Estames 10, os 5 opostos à pétalas, férteis com filetes grossos, anteras de base sagitada; os 5 opostos às sépalas estéreis com filetes mais finos,

anteras piriformes, sulcadas. Ovário piloso, trilocular; estiletes 3, glabros ou pilosos na base, ápice capitado ou truncado, com papilas apicais. Fruto alado, sâmara, com uma asa grande no dorso do núcleo seminífero, margem superior mais espessada que a inferior; sementes oblongas, cotilédones desiguais, curvos no ápice, um cobrindo o outro.

Arbustos trepadores ou eretos; folhas geralmente ovais, base obtusa ou cordiforme, ápice agudo acuminado; limbo com 2 glândulas na base da face dorsal; estípulas grandes, interpeciolares, concrescidas entre si. Umbelas simples, de 4 flores ou dispostas em panículas, esta coberta por 2 bracteas na ântese; bracteas grandes, ovais, eglandulosas; bracteólas linear-lanceoladas, geralmente com 2 glândulas na base; pedúnculo nulo; pedicelos pilosos. Flores amarelas."

## Observações

Podemos acrescentar à descrição de Edmundo Pereira, alguns dados encontrados ao estudarmos as espécies do gênero.

a) Tricomas "malpighiaceos" com pé e trabéculas de comprimento variável;

b) Nervação variável indo do tipo broquidodromo ao camptodromo e mixto de camptodromo — broquidodromo — (Ettinghausen in Felipe e Alencastro, 1966);

c) Inflorescências paniculadas com ramificações de 1ª e de 1ª e de 2ª ordem, de formato variável;

d) Umbelas não somente de 4 flores, mas com mais de quatro como em *P. tomentosa* e *P. discolor,* espécies essas não ocorrentes no Distrito Federal;

e) Sépalas às vezes com 10 glândulas, caráter esse, também observado nas 2 espécies acima citadas;

f) Não somente uma, mas todas as pétalas fimbriadas com glândulas (P. macrophylla);

g) Óvulos anátropos;

h) Presença de xilopódio, pelo menos, nas espécies encontradas dentro da área estudada.

### FENOLOGIA

No Distrito Federal, as espécies praticamente florescem quase o ano inteiro.

### POLINIZAÇÃO

Scholtz (1964), cita polinização do tipo cleistogâmico para a família. Observamos, entretanto, que as espécies do gênero, são comumente visitadas por abelhas.

### PÓLEN

O gênero apresenta grão de pólen esferoidal, diâmetro entre 31-65 micras com "aberturas" em número variável, conforme a espécie (7-12).

As "aberturas", são de fato, colpoidoros, constituídos de colpóides em forma de meia-lua, nem sempre visíveis (P. Glabra e P. macrophylla) e "os" circular bem nítido, com 3-6 micras de diâmetro, tendo aspecto de um poro ao ser observado.

A exina é espessa, com cerca de 3-6 micras, em média; exina reticulada ou granulada.

**CARACTERÍSTICAS DISTINTAS DAS ESPÉCIES DO D.F.**

| Nomes de espécie | nº de hora | Diamg-grão | Exina-esp. | Diam. hora | Escultura exina |
|---|---|---|---|---|---|
| P. cordistipula | 9 | 52 μ | ± 6 μ | ± 5-6 μ | Gran. grossa |
| P. glabra | 7 | 45,4 μ | ± 7 μ | ± 5-6 μ | Gran. fina |
| P. hirta | 10 | 31 μ | ± 4 μ | ± 2-3 μ | Gran. fina |
| P. jussienana | 8 | 45 μ | ± 7 μ | ± 4-5 μ | Gran. fina |
| P. macrophylla | 8 | 49 μ | ± 4 μ | ± 5-6 μ | Gran. reticulada |
| P. reticulata | 8 | 49 μ | ± 4 μ | ± 5-6 μ | Gran. fina |

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO GÊNERO

Edmundo Pereira (1953), menciona o Paraguai e Bolívia, como países onde o gênero aparece.

No Brasil, ocorreria no Piauí, Maranhão, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, segundo o mesmo autor.

Para o atual Distrito Federal, em virtude de sua recente criação somente Heringer e Barroso (1968), fazem alusão a presença da espécie *P. hirta* para os Cerrados nas proximidades do Campus da UnB.

Abordaremos a distribuição de cada espécie ao estudarmos cada estado em particular.

## PADRÃO DE VENAÇÃO

O padrão de venação das espécies pode ser segundo Ettinghausen (in Felipe e Alencastro — 1966) dos tipos: broquidromo; camptodromo ou mixto entre esses dois tipos.

Entre as espécies encontradas na área por nós estudadas se encaixam como pertencentes ao primeiro tipo, as seguintes: *P. cordistipula; P. glabra; P. reticulata* e *P. macrophylla*, ao segundo; *P. hirta* e *P. jussiana* não havendo nenhum representante do tipo misto.

## DISPERSÃO

A disseminação é anemocórea pois os frutículos possuem expansões dorsais em forma de alas, alas essas relativamente desenvolvidas, em relação, ao núcleo seminífero que é pequeno, o que, vem a facilitar a sua dispersão.

## CHAVE PARA AS ESPÉCIES OCORRENTES NO DISTRITO FEDERAL

A — Inflorescência paniculada, alongada, com ramificações de 1ª e 2ª ordem, terminadas em umbelas de 4 flores; base da estípula de formato variável.

1) Estípula de base cordiforme; folhas pouco espessas, pilosas nas duas faces, uma só pétala provida de glândulas na beira do limbo.

*Peixotoa cordistipula*

2) Estípula de base não cordiforme; folhas pouco espessas, pilosas nas duas faces, todas as pétalas com glândulas na margem do limbo.

*Peixotoa macrophylla*

AA — Inflorescência paniculada, com ramificações de 1ª e 2ª ordem, cimosa; umbelas de 4 flores; estípulas de base não cordiforme.

1) Folhas coriáceas, glabras, avermelhadas no material seco, estaminódios emarginados na base e no ápice.

*Peixotoa glabra*

2 Folhas pilosas a glabrescentes, não avermelhadas no material seco, estaminódios de base cuneada e ápice arredondado.

a) estilete longo, com mais de 4 mm de comprimento, inflorescência não ultrapassando 10 cm de comprimento; ovário em corte transversal, apresentando lobos agudos; nervação camptodroma.

*Peixotoa jussieuana.*

aa) estilete curto não ultrapassando 4 mm de comprimento, inflorescência mais larga do que longa excedendo a 10 cm de comprimento; ovário apresentando lobos arredondados em corte transversal; nervação camptodroma-broquidódroma.

*Peixotoa reticulata*

AAA — Inflorescência muito estreita, alongada, sem ramificações secundárias, com umbelas de quatro flores; folhas com pilosidade densa nas duas faces, estaminódio de base cuneada; nervação do tipo camptodroma.

*Peixotoa hirta*

## DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

*Peixotoa cordistipula* Juss. in Arch. 111 (1843), 431; Grisebach in 1.c.56; Niedenzu, F. in 1.c.528; *Banisteria cordis-*

*tipula* Mart. in sched., *Peixotoa tomentosa* var. oligotricha Juss. in St. Hil., Fl. Bras. mer. 111. (1832); 62.

Sub artusto ereto a escandente, de 1,20 — 1,50 m de altura, ou então, trepadeira vigorosa em mata; de caule cilíndrico, estriado, mais ou menos piloso. Folhas de ovais a elíticas, de ápice aguao a obtuso, com 10-14 cm de com. por 7-10 cm de largura; pecíolo de 2-6 mm de comprimento; estípulas ovadas a subarredondas, de base cordiforme, pilosas, com 16-18mm de comprimento e 12-14 mm de largura; inflorescência paniculada, mais longa que larga, com 25-30 cm de comprimento por 13-17 com de largura composta de dicasios de umbelas, umbelas de quatro flores; flores com 3,4-3,8 cm de diâmetro; sépalas com 7-9 mm de comprimento e 3,5-4,5 mm de largura, pilosas com um par de glândulas pardo-amareladas sobre quatro delas; estames de filetes espessados; anteras elítico-ovadas; Estaminódio de base cuneada e ápice arredondado; ovário piloso; estilete de 3-6 mm de comprimento, sâmara com 25-27 mm de comprimento e 15-17 mm de largura. Pelos com pé de 0,163 mm, braços erguidos em ângulo mais ou menos agudo, o braço maior com 0,875 mm e o menor com 0,320 mm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO

Herb. UnB — Brasília — M.B. Ferreira, 46, Península Norte, Brasília, DF; Heringer, 11.811, Zoo-Botânico, Brasília; M.B. Ferreira, 05, Núcleo Bandeirante, prox. Viveiro Novacap, Brasília, DF; idem, 04, Braslândia, prox. Chácara do Padre, Brasília, DF; Campus Unb, 03, Brasília, DF; Campus Unb, 03, Brasília, DF; D. Sucre, 274, Gama, Brasília, DF; R. Martin, 476, Campus da Unb, Brasília, DF; Irwin, 15340, Imediações Plano Piloto, Brasília, DF; Murça Pires, 58095, Federal, DF.

*Peixotoa glabra* Juss. in St. Hil. Fl. Bras. Mer. 111 (1832) 60 tab. 172; Grisebach in Fl. Bras. Mart., XII, 1.55 (1858); Niedenzu in Engler, Pflanz. IV 141-530. 1956.

Sub arbusto ereto ou escandente de 1,20 — 1,50 m de altura, glabro, com caule cilíndrico, estriado; entre-nós de 6 — 10 cm. Folhas elíticas, com 9 — 11 cm de comprimento e 4 — 8 cm de largura de ápice agudo e base cordiforme, glabras avermelhadas quando secas, reticuladas no dorso; pecíolo de 4 — 5 mm de comprimento; inflorescência paniculada cimosa, de 28 — 30 cm de comprimento e 4 — 8 cm de largura, formada de umbelas de quatro flores, flores com 30 — 32 cm de diâmetro; sépalas de 6 — 7 mm de comprimento por 3 — 3,5 mm de largura, pilosas, com um par de glândulas, pardo-amarelada sobre quatro delas; pétala maior com 10-11 mm de comprimento por 7 — 8 mm de largura, a quinta ligeiramente menor; ovário piloso, cilíndrico, de secção arredondada, estilete de 3 — 4 mm de comprimento, estames de filetes espessados e anteras ovado-elíticas; estaminódios de base e ápice emarginado, com filetes de base alargada; sâmara de 22 — 25 mm de comprimento por 10 — 12 mm de largura; pelos com pé de 0,12 mm, braços bem erguidos com 0,32 e 0,37 mm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO

Hérbário da Unb. Brasília. M.B. Ferreira, 200, Gama, Cerrado, Distrito Federal; M.B. Ferreira, 150, proximidades de Luiziânia, Cerrado, Distrito Federal.

*Peixotoa hirta* Juss. in Malp. Syn. (1840); 279; Grisebach in Fl. Bras. Mart. VII, 1, 1858, 56.

Sub arbusto ereto com 1,00 — 1,20 mm de altura, muito piloso, caule cilíndrico, com entre nós- de 7 — 12 cm, folhas ovadas, de base arredondadas, densamente

pilosas nas 2 faces, com 6-9 cm de comprimento e 5-6 cm de largura; pecíolo de 2-3 mm de comprimento; estípulas oval-triangulares, pilosas nas 2 faces com 6-12 mm de comprimento por 6-7 mm de largura; inflorescência em panícula muito estreita, que pode ser considerado como um racemo de umbelas; pedúnculos não muito curtos, com mais ou menos 15-20 cm de comprimento; umbelas de 4 flores; flores com 2,3-3,0 cm de diâmetro. Sépalas pilosas, uma delas destituídas de glândulas; pétala maior com 10-11 mm de comp. e 5-6 mm de largura.

Estames de filetes grossos; estaminódio de base cuneada e ápice arredondado; ovário de secção triangular, em corte; estilete com 2,0 — 2,5 mm de comprimento.

Sâmara com 22-24 mm de comprimento por 11-13 mm de largura.

MATERIAL EXAMINADO

Heringer, s/º, Campus da UnB, Estação Experimental. Brasília. DF; M.B. Ferreira, 502, Planaltina, DF; M.B. Ferreira, 560, Lago Paranoá, Cerrado, Brasília, DF.

*Peixotoa Jussieuana* Mart. ex Juss. in Malp. Syn. (1840); 279; Grisebach in Fl. Bras. Mart. XII, 1 (1958), 56. Niedenzu in Das Pflanzenreich, IV 141, (1956), 525; *Peixotoa paludosa,* Turczanivov in Bull. Soc. Nat. Mosc. XXXI (1858) 393 (Fig. 7).

Sub arbusto de 1,00 — 1,30 m de altura, caule cilíndrico, piloso, entre-nós de 6-9 cm de comprimento. Folhas de oblongas a ovadas, ápice agudo e base pouco obtuso, pilosas nas duas faces, reticulada no dorso, pecíolo de 2,3 mm de comprimento, estípulas oblongas, agudas, com 10-12 mm de comprimento por 8-10 mm de largura; inflorescência em panícula cimosa, congesta, com 14-16 cm de comprimento por 25-30 cm de largura; flores com 2,5 — 3,0 cm de diâmetro; sépalas com 5-6 mm de comprimento com um par e glândulas no dorso exceto em uma delas; pétalas com 12-13 mm de comprimento e 8-9 mm de largura, firbriadas; estames e estaminódios com 9-10 mm de comprimento, anteras ovaladas de 2,5 — 3,00 mm de comprimento, estaminódios de base cuneada e ápice arredondado; ovário com 9-10 mm de comprimento, por 2,5 — 3,00 m de largura; estiletes longos com 6-7 mm de comprimento, seção triangular com quilha ovário com 9-10 mm de com., por 2,5 — 3,00 m de larg.; estiletes longos com 6-7 mm de com., seção triangular com quilha dos lobos formando ângulo agudo; sâmara com 3,5 — 3,00 cm de comp. e 1,0 — 1,5 cm de largura. Pólen de grão esferoidal com 45,0 u em média de diâmetro 8 — colporado, fendas estreitas unindo um poro a outro. Pelos com pé de 0,12 mm de comprimento e braços de trabécula com 0,18 e 0,27 mm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO

M.B. Ferreira, 1200, Gama, DF; M.B. Ferreira, 1250, Planaltina, Cerrado, DF.

*Peixotoa Macrophylla*: Griseb in Linnaea XIII (1839), 214, Fl. Bras. Malp. Syn. in Ann. sc. nat. 2, ser. Bot. XIII (1840) 280; *Peixotoa hirta* Niedenzu, in Verz, Vorles. Ak. Brausberg W.S. 1912-1913; 35 (Fig. 8).

Sub arbusto ereto escandente a trepadeira de ramos pilosos; folhas com 14-16 cm de comprimento por 9-11 cm de largura, bicolores, pilosas, pouco espessas, coloração verde não amarelado; estípulas oval-triangulares, pilosas com 16-17 mm de comprimento por 17-19 mm de largura; inflorescência em panícula laxa; diâmetro das flores com cerca de 3,0 — 3,5 cm, pétalas com 15-16 mm de comprimento e 6-7 mm de largura com unha de 2-3 mm de comprimento a quinta menor e de unha mais longa (5 mm), sendo que todas as pétalas possuem glândulas na extremidade das franjas; estames de 5-6 mm de comprimento; ovário de seção circular, piloso; estilete capitado, 6-8 mm de comprimento; sâmara de 14-14 mm de comprimento por 9-12 mm de largura; pólen de grão esferoidal com 49 u de diâmetro em média, 8-colporado com fendas

estreitas na sexina. Pelos com pé de 0,25 mm e braços patentes de 0,45 e 0,41 mm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO

Gomes, 1056, Convênio Florestal Brasília, DF; M.B. Ferreira, 215, proximidades de Luiziânia, Cerrado, DF.

*Peixotoa reticulada*: Grisebach in Linnaea XIII (1839) 213; Fl. Bras. Mart. XII, I, (1958) 56; Niedenzu in Pflanzenreich IV, 141 (1959) (Fig. 10).

Sub arbusto de ereto a escandente de 1,50 — 2,50 mm de altura, caule piloso, entre-nós de 8-13 cm de comprimento; folhas ovadas com 5-8 cm de comprimento e 3,5 cm de largura; pecíolo de 3-6 mm de comprimento; ápice das folhas agudo e base arredondada; estípulas oblongas obtusas, levemente pilosas, com 11-13 mm de comprimento e 8-9 mm de largura; inflorescência em panícula cimosa, muito ramificado, com cerca de 20-11 cm de comprimento por 15-20 cm de largura; de umbelas de 4 flores; flores com 2,5 — 3,0 cm de diâmetro; sépalas pilosas com 6-8 mm de comprimento por 3-4 mm de largura com um par de glândulas sobre o dorso exceto em uma delas; pétalas com 10-11 mm de comprimento e 6-7 mm de largura as maiores, a quinta menor com glândulas na ponta das franjas. Estames de 4-5 mm de comprimento, e estaminódios com base cuneada e ápice arredondada com 3-4 mm de comprimento; ovário de 6-7 mm de comprimento por 3,0 — 3,5 mm de largura; estilete de 4,0-3,5 mm de comprimento; pólen de grão esferoidal com diâmetro médio de 48,0 u 10-colporado com 4 fendas na sexina.

MATERIAL EXAMINADO

M.B. Ferreira, 5, Braslândia, Cerrado, DF; M.B. Ferreira, 47, Península Norte, Brasília, Cerrado, DF; M. Pires, Souza e Silva, 9086, proximidades UnB, Brasília, DF; M.B. Ferreira, 8, proximidades UnB, Asa Norte, Brasília, DF.

## Conclusões

HABITAT —

As referidas espécies (6) habitam área de campo, cerrado e cerradão, algumas entrando nas matas ciliares.

*Peixotoa cordistípula* — aparece nos campos cerrados e cerradões; *Peixotoa macrophylla*, já ocorre no cerradão e orla das matas; as demais espécies são típicas do cerrado e cerradão, aparecendo, esporadicamente, na faixa de transição dessas formações com os campos.

Não coletamos uma só das espécies mencionadas para as "veredas".

*Pólen* — O pólen das espécies é bem distinto e pode ser usado como caráter taxonômico, válido na feitura de chaves. essas informações em nossa chave.

*Venação foliar* — Padrões dos tipos: broquidodromo, captodromo, ou misto dos dois.

Além dos dados clássicos usados em chaves como sejam: detalhes florais, forma, cor e pilosidade das folhas, utilizamos essas informações na nossa chave.

Estudos Anatômicos

Os estudos anatômicos da folha e pecíolo de cada espécie já se acham prontos e serão motivo de um segundo trabalho. Podemos adiantar que, os dados anatômicos verificados, constituem caracteres válidos para a separação das espécies e podem ser usados em chaves.

Dados Novos

Foram acrescentados novos dados à descrição genérica, apresentada por Edmundo Pereira (1953), tais como: variação de tamanho e forma dos tricomas; tipos de nervação foliar; tipos de inflorescências; variação o número de flores por umbela; não só uma, mas mais de uma pétala fimbriada em algumas espécies; a presença de 10 glândulas no cálice de algumas espécie; óvulos anátropos; presença de xilopódio; polinização por insetos, etc.

## Summary

Systematic studies of the six species of *Peixotoa* which exist in the Federal District Brazil.

Descriptions, keys and ecological informations are given of all the species.

## Bibliografia

ERDTMAN, G. — Pollen morphology and Plant Taxonomy Angiosperms. Printed in Alquist Upsala 539 págs. 1952.

FELIPE, G.M. e Alencastro, F.M.M. — Estudo da nervação foliar das Compositae do Cerrado. Ed. Arthur Moses. Rio de Janeiro; vol. 38; 127-157; 132 pág. 134-139 — 1968.

GRISEBACH, A.H.R. — Malpeghaceae in Martius — Flora Brasiliensis XII; 55-57 — Leipzig — 1858.

HERINGER, E.P. e BARROSO, M.G. — Sucessão das Espécies do Cerrado em função do fogo, do cupim, do cultivo e da subsolagem. An. do XIX Cong. Nac. de Bot. — Fortaleza — 1965.

HOOK, Jackson — Index Kuvensis. Plabtarum Phanerogamarum. Tomos I.II e Suplementos — 1895.

LABORIAU, M.L.S. — Palinologia dos Cerrados. Anais da Acad. Bras. de Ciências. Supl. sobre o Cerrado. Rio de Janeiro. GB — 187-206-1966.

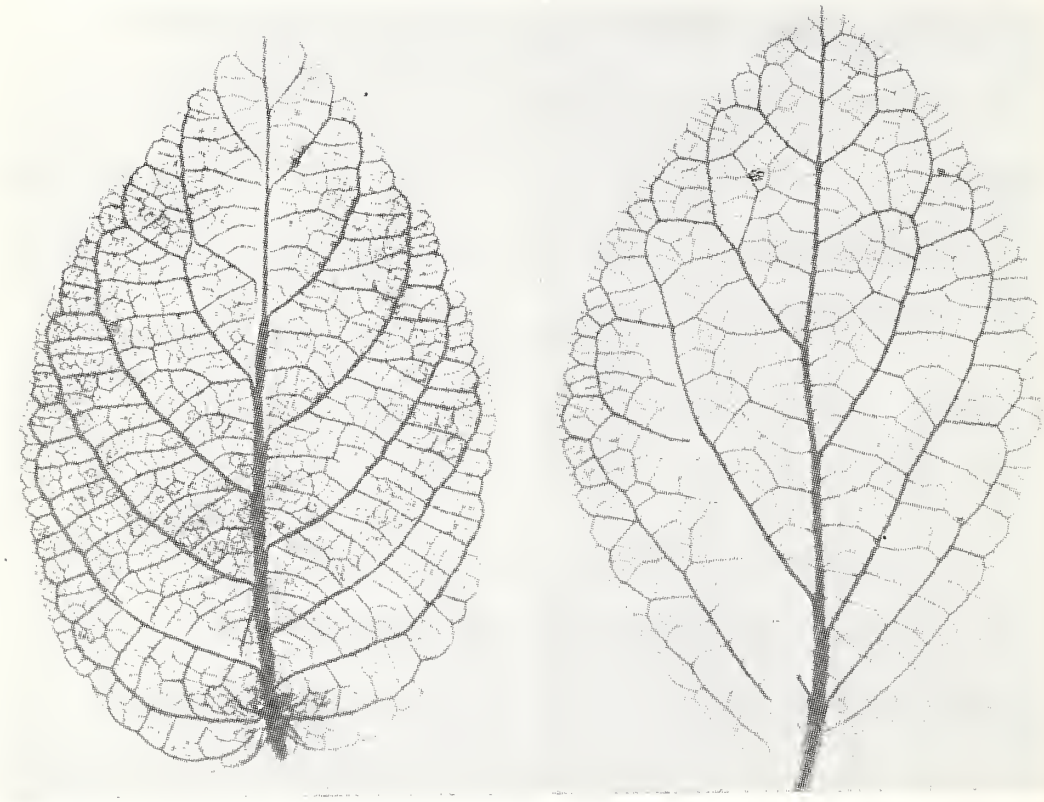
LOËFGREEN, A. — Manual das Famílias Naturais Fanerogamas. Rio de Janeiro. XVIII; 1-611. 1917.

NIEDENZU, F. — Malpighaceae in Das Pflanzenreich — Vegetabilis Conspectus. Leipzig. vol. IV. 141. 1928.

PEREIRA, E. — Contribuição ao conhecimento da Família Malpighaceae. Arquivos do Serviço Florestal. Min. Agric. Rio de Janeiro, vol. 7:11-58; XII estampas 1953.

RIZZINI, C.T. e HERINGER, E.E. — Estudo sobre os sistemas subterryneos difusos das plantas campestres. Anais da Acad. Bras. Ciências. Sup. sobre Cerrado, 38. Ed. Arthur Moses — Rio de Janeiro — 302-310 — 1966.

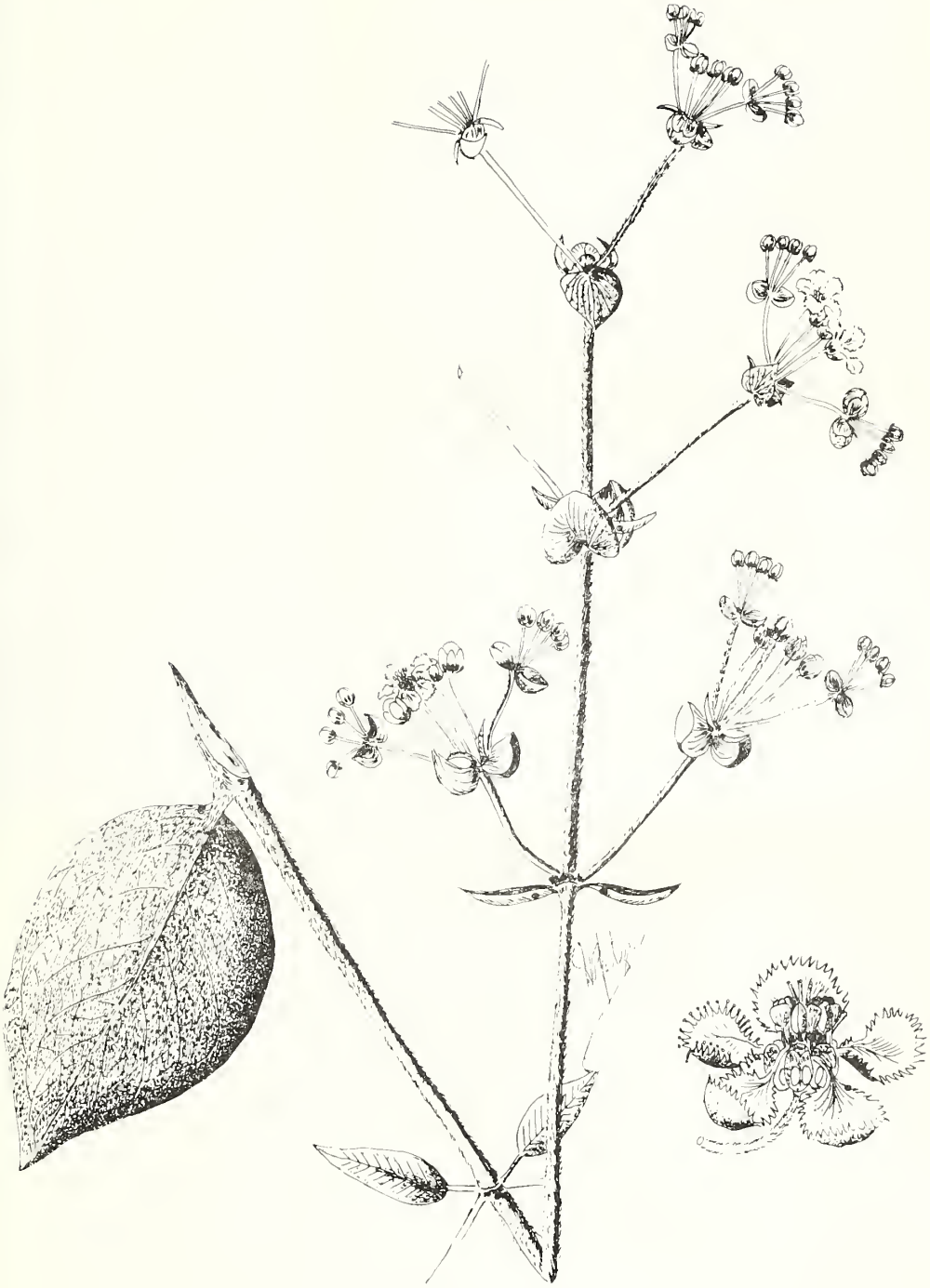
SCHOLTZ, H. — Rutales. Syllabus der Pflanzenfamilien, 12º ed. Gebrúder Bomtraeger Berlin — 1957.



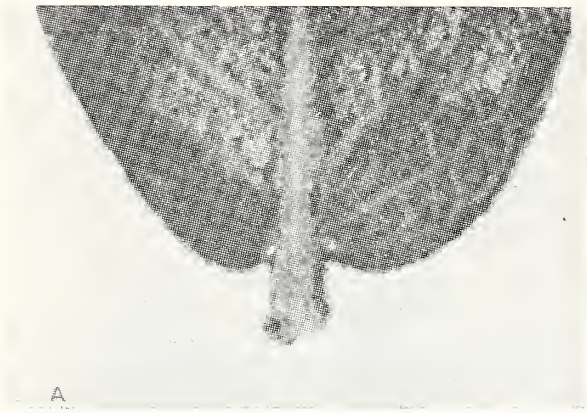
*Venação Foliar*

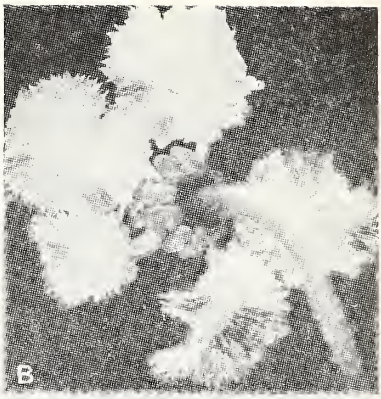
A — *Peixotoa cordistipula* Juss

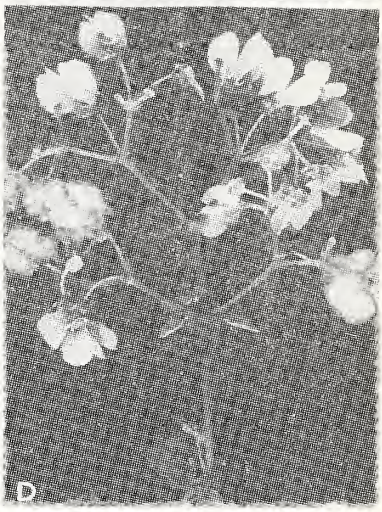
B — *Peixotoa hirta* Juss

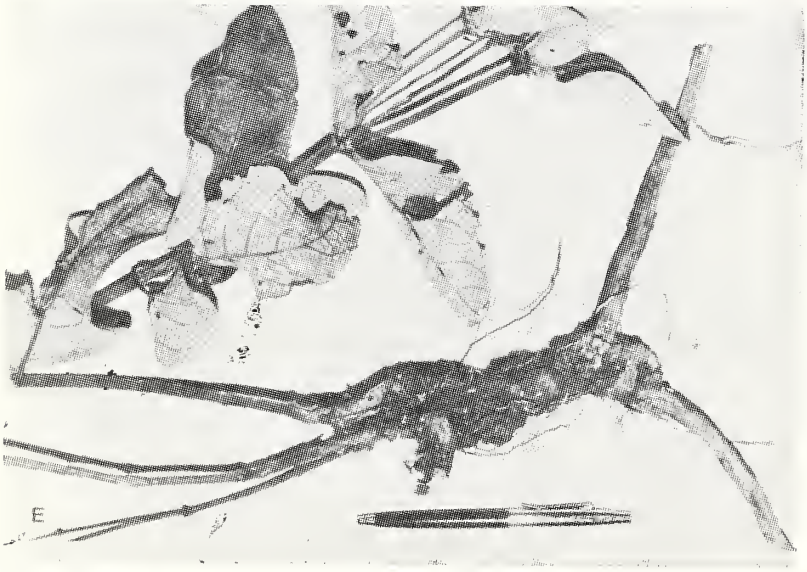


*Peixotoa cordistipula* Juss






*Peixotoa cordistipula* Juss.

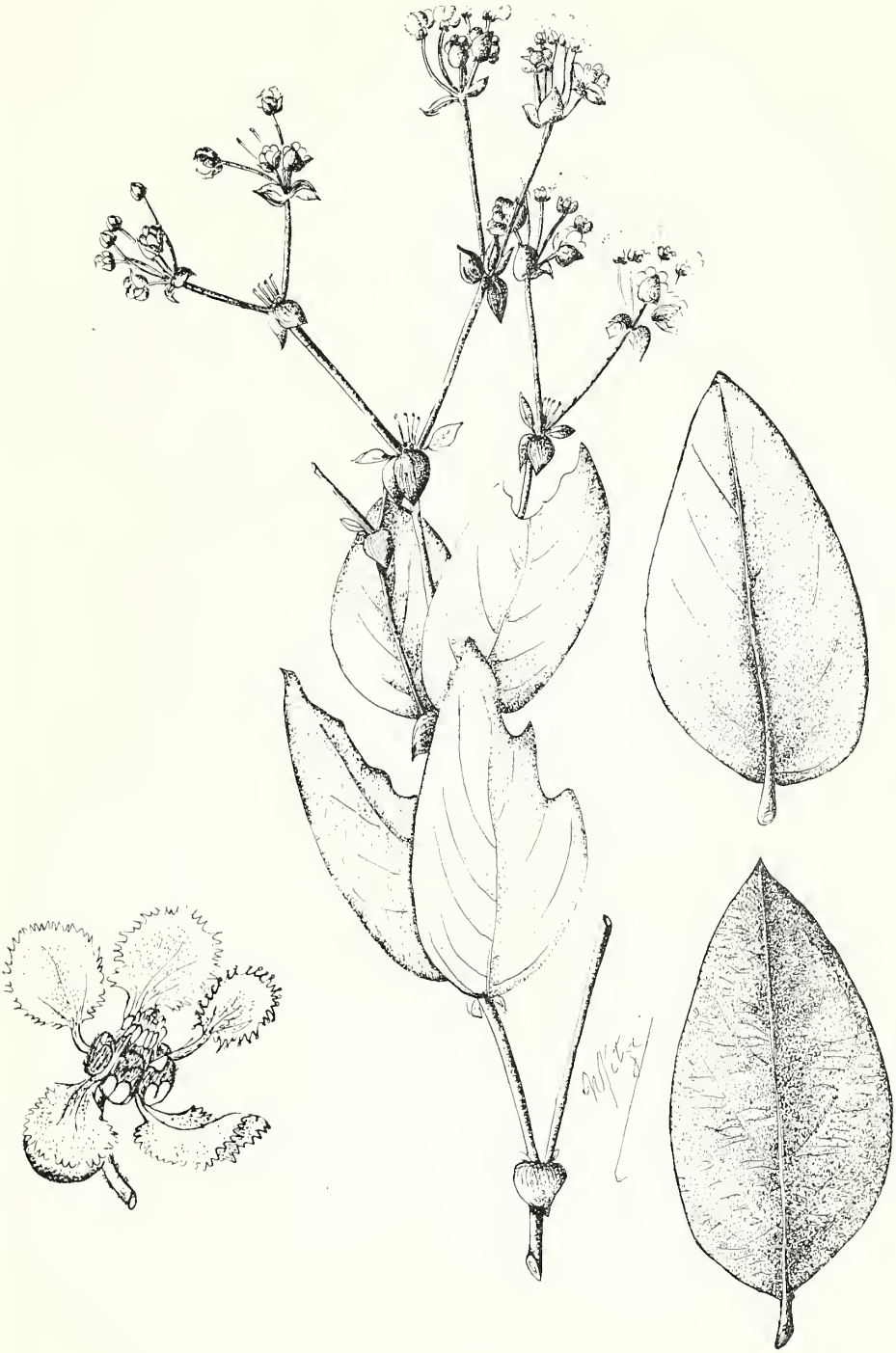
A — Base da folha → glândulas

B — Flor vista por traz

C — Flor vista de cima

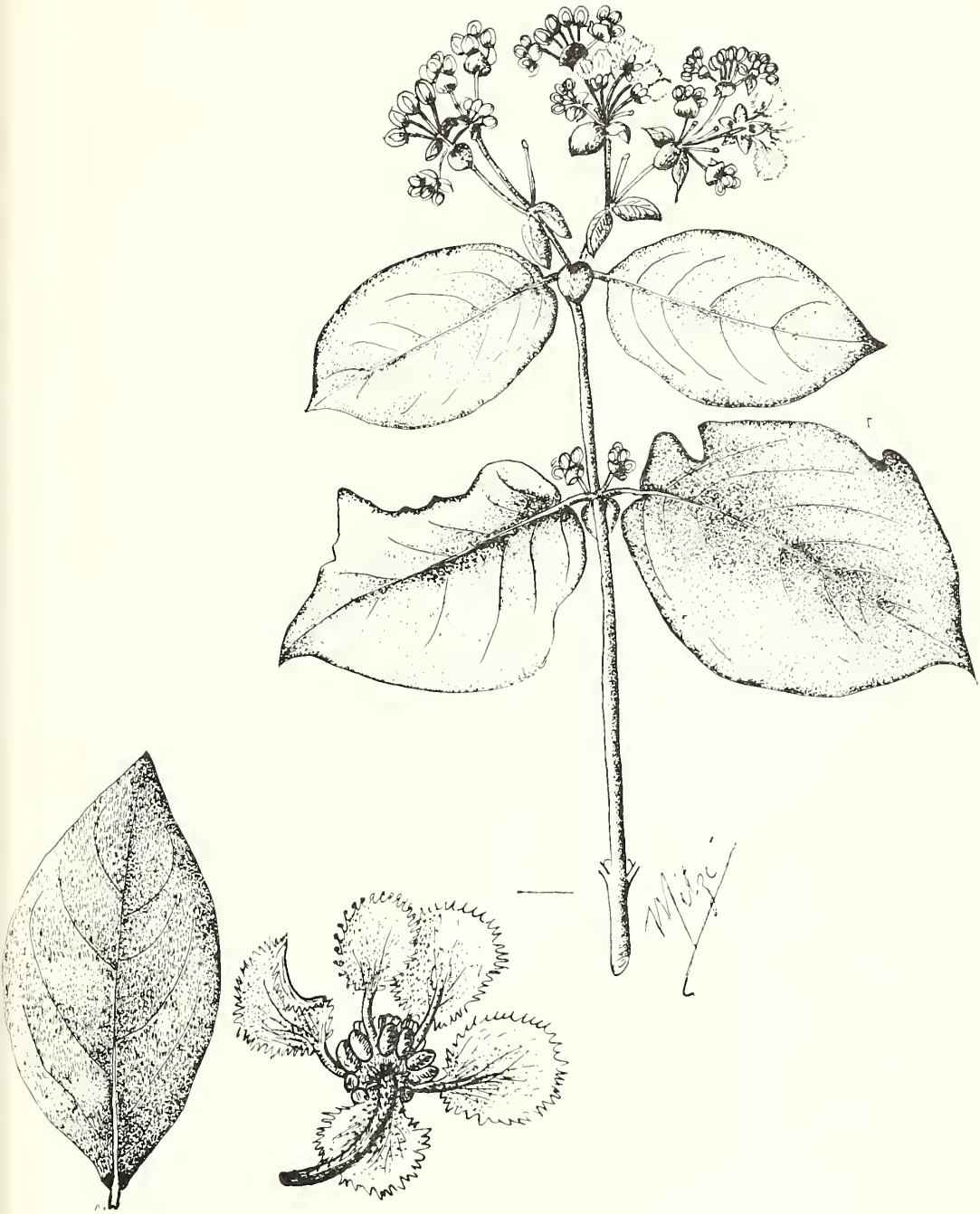
D — Frutos

E — Xilopódio



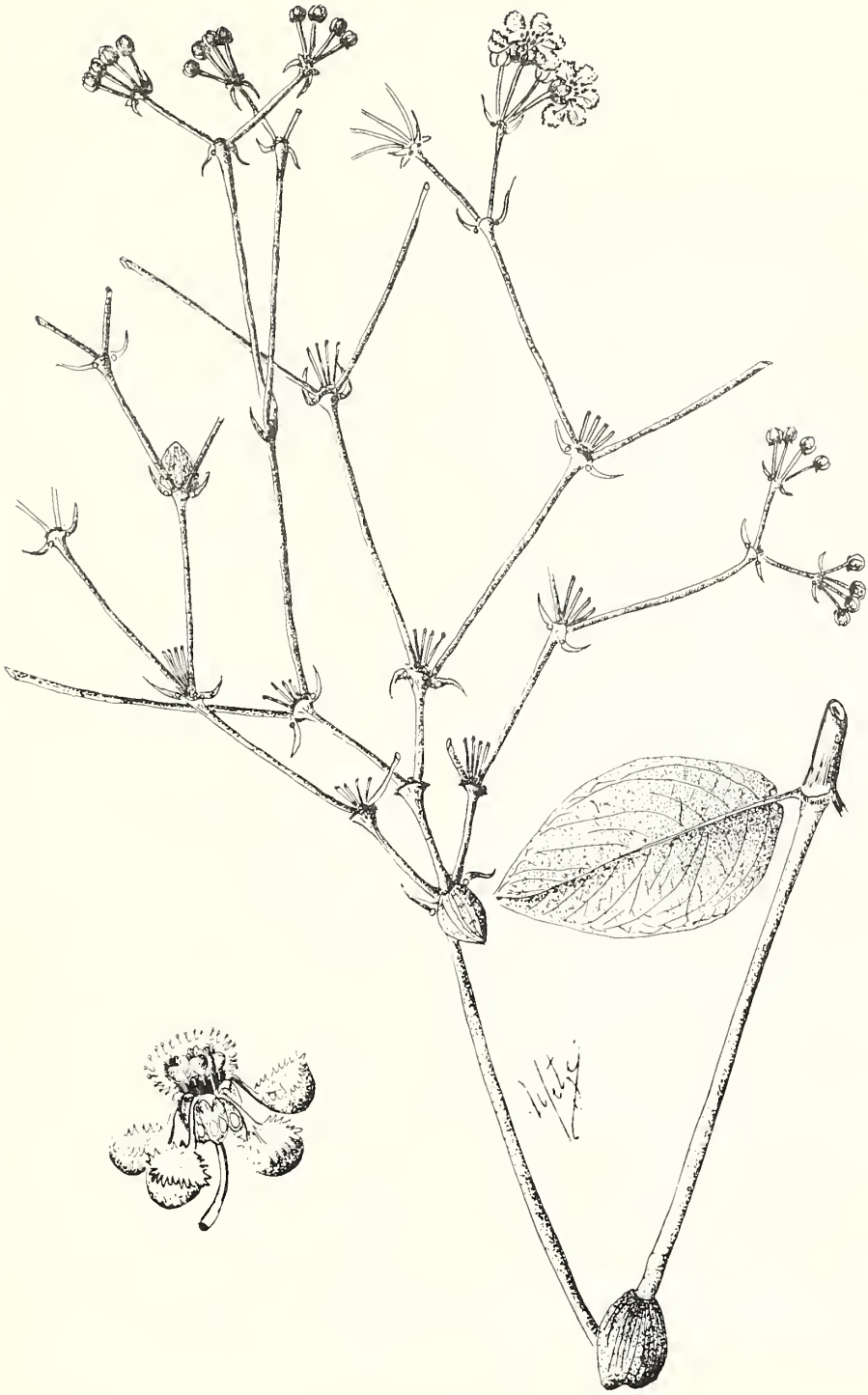
*Peixotoa glabra* Juss.

*Peixotoa hirta* Mart.



*Peixotoa Jussievana* Mart.

*Peixotoa macrophylla* Gris.



*Peixotoa reticulata* Gris.

# "Contribuição ao conhecimento da vegetação de campo - cerrado de Sete Lagoas - MG"

JOÃO BAPTISTA DA SILVA *
MITZI BRANDÃO FERREIRA **
BERNARDO CARVALHO DE AVELAR ***

## Introdução

Acompanhando a equipe de técnicos que realiza o levantamento de solos das áreas do município de Sete Lagoas. MG, principalmente das áreas do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Oeste (IPEACO) que representa cerca de 1.654.575 ha do município, foi observada a variação da vegetação local que tem o cerrado como a sua maior tônica. Além do cerrado foram visitados e observadas várias composições de campo-limpo, mata semi-decídua e mata ciliar. Dentre estas informações vegetais, a vegetação de campo-cerrado foi escolhida para início de estudos devido às facilidades de serem encontradas áreas ainda não muito devastadas pelo homem. Por outro lado, a grande maioria das pastagens naturais do Estado é representada por essas áreas, pelo campo-limpo e pelos campos rupestres.

* Engº Agrº — Seção de Botânica Agrícola — IPEACO, Sete Lagoas — Bolsista do CNPq.

** Botânica da EPAMIG.

*** Engº Agrº — MS — Seção de Solos do IPEACO — Bolsista do CNPq. — Ex-Bolsista da CAPES.

## Localização e Clima

O Município de Sete Lagoas, MG, está localizado nas coordenadas de 19º, 28' de latitude Sul e 44º, 15' de longitude. O clima característico é de verões quentes e chuvosos e invernos frescos e secos. A média anual de precipitação pluviométrica é de 1305,6mm e a média anual de temperatura do ar é de 22,2ºC. O Quadro I apresenta dados sobre precipitação e temperatura na região de Sete Lagoas, no no período de maio de 1967 a março de 1971, fornecidos pela Estação Experimental de Sete Lagoas.

## Material e Métodos

Foram feitas coletas mensais sistemáticas no período de maio de 1967 a março de 1971, sendo dispensado ao material botânico os cuidados normais de preparação e conservação, antes de ser incluído no Herbário de excicatas. As coletas foram realizadas em dois locais principalmente: margem esquerda da rodovia Belo Horizonte-Brasília, Km. 91, compreendendo uma área de aproximadamente 50 ha e, vertente norte do IPEACO, conhecida popularmente como Alto das Siriemas, com

uma superfície aproximada de 200 ha. A altitude dos pontos de coleta variou de 750 m a 800 m.

Para estudo dos solos sob a vegetação estudada foram cavadas várias trincheiras sendo 3 na vertente norte do IPEACO e 1 à margem do Km. 91 da rodovia Belo-Horizonte-Brasília, coletando-se amostras de todos os horízontes para descrição das classes de solos. O material coletado foi processado e analisado pela Seção de Solos do IPEACO de acordo com as normas da Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo.

Não foram incluídas no trabalho espécie vegetais coletadas em outras formações sendo que todas as plantas aqui citadas acham-se incorporadas no Herbário Sete Lagoas, localizado na Seção de Botânica Agrícola do IPEACO. O material botânico coletado está à disposição dos estudiosos interessados.

## Solos

A área levantada compreende os seguintes solos:

Litosol Distrófico textura argilosa e média, Cascalhenta fase campo cerrado relevo ondulado e forte ondulado substrato folhelho ardosiano e Solos Litólicos Quartzíticos Distróficos A fraco textura argilosa fase campo cerrado relevo ondulado e forte ondulado.

Os Quadros apresentam características físico-hídricas e químicas de alguns perfis de solos estudados.

LITOSOL DISTRÓFICO A fraco textura argilosa e média cascalhenta fase campo cerrado relevo ondulado e forte ondulado substrato folhelho ardosiano.

Esta classe é constituída por solos pouco desenvolvidos, rasos, com seqüência de horizontes A, C' e R, com horizonte A fraco; a textura é predominantemente argilosa, normalmente cascalhenta na parte superficial do perfil; a argila é de atividade baixa; o grau de floculação aumenta com o aumento da profundidade do perfil; comumente tem alta relação silte/argila, são extremamente a fortemente ácidos; saturação de bases baixa; apresentam descontinuidade litológica; bem a moderadamente drenado; erosão variando de moderada a forte, lminar e em sulcos.

O horizonte A, de modo geral, possui espessura em torno de 25cm, coloração bruno amarelado matiz 10 YR, valor 5 e croma de 4 a 8; a textura varia de franco argilo siltoso a argila cascalhenta ou com cascalho; a estrutura apresenta-se como forte pequena a média granular, ou maciça porosa; a consistência quando seco variando de ligeiramente duro a duro, quando úmido de friável a firme e quando molhado é plástico e pegajoso; a transição para o horizonte B é plena ou ondulada quanto a topografia, e gradual ou clara quanto a nitidez.

O horizonte C tem espessura normalmente compreendida entre 70 e 108 cm, apresenta-se normalmente subdividido em $C_1r$, $IIC_2$ e $IIC_3$; as cores do horizonte $C_1r$, são normalmente as do horizonte A, para os demais horizontes variam do amarelado brunado ao vermelho amarelado o de matiz 10 YR a 5 YR; a textura varia de franco a argila; a estrutura é maciça; a consistência apresenta-se como ligeiramente duro; friável, plástico e pegajoso, respectivamente para o solo seco, úmido e molhado.

A este horizonte segue-se, mais comumente, camadas de rocha semi-alterada.

Em se tratando de solos jovens, estão suas características intimamente ligadas ao seu material formador que lhe confere baixo potencial de nutrientes.

O substrato dos solos desta classe, que representa, pelo menos em parte o material originário, é constituído por folhelhos ardosianos pertencentes ao Grupo Bambui referido ao Cambrio-Ordoviciano.

Estes solos estão situados em áreas de relevo ondulado e forte ondulado; ocorrem normalmente em altitudes acima de 750 m; a vegetação é constituída pelo campo-cerrado.

SOLOS LITÓLICOS QUARTZÍTICOS DISTRÓFICOS A fraco textura argilosa fase campo cerrado relevo ondulado e forte ondulado.

Compreende solos minerais com seqüência de horizontes A, B e C, com horizonte A fraco (epipedon ócrico), horizonte B latossólico, com diferenciação nítida entre alguns horizontes, em decorrência principalmente de maior ou menor concentração de cascalho e diversidade do material de origem, daí o contraste mais acentuado e transições mais estreitas entre os mesmos. São solos argilosos com alta percentagem de cascalho, isto é, normalmente acima de 70% pelo menos até os 100 cm de profundidade, tem baixa saturação de bases, usualmente fortemente a moderadamente ácidos, bem drenados.

São constituídos por horizonte A, composto de $A_1$ e $A_3$, com espessura variável de 27 a 46 cm, coloração geralmente bruno amarelado variando de claro a escuro, matiz 10 YR, valores 4 a 6 e cromas 3 a 5; a classe textural é a argila cascalhenta; a estrutura comumente, é forte pequena a média granular; a transição para o horizonte B é plana ou ondulada quanto à topografia e normalmente clara quanto à nitidez.

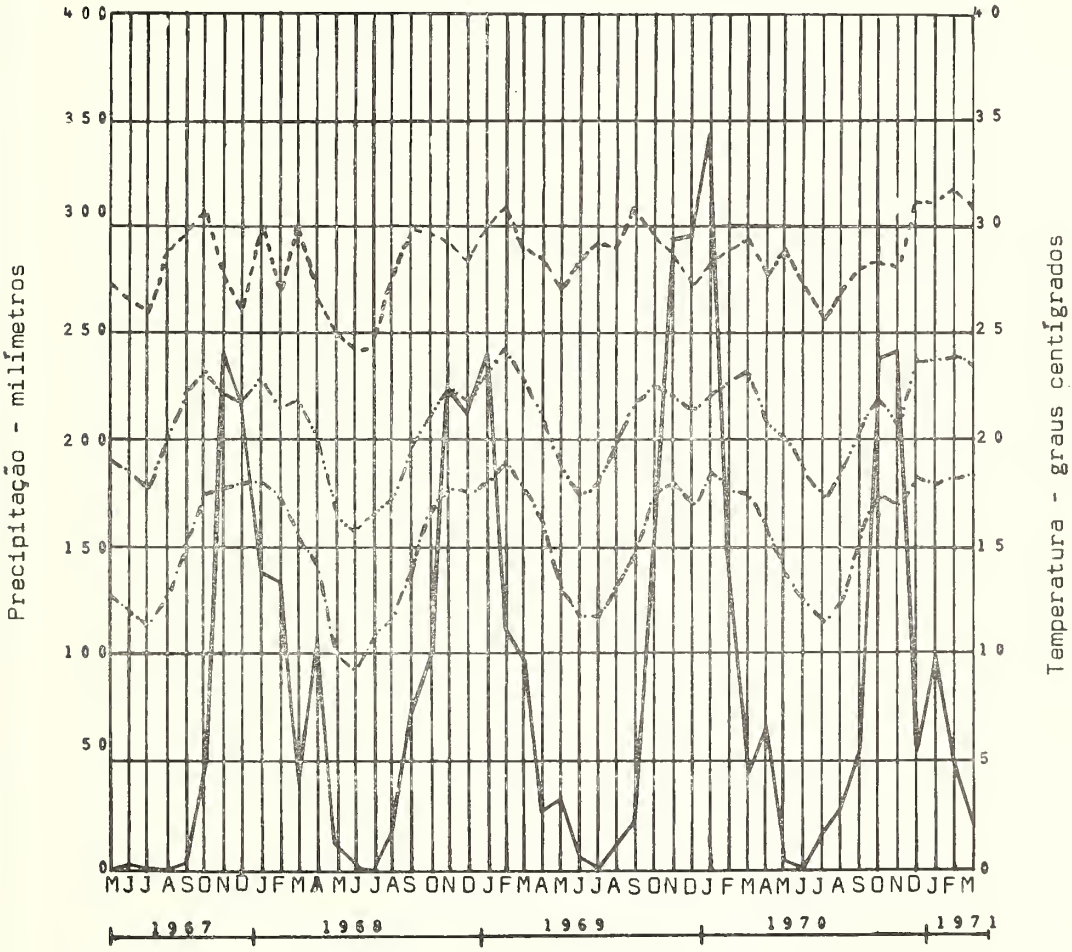
O horizonte B com espessura normalmente entre 110 e 156 cm geralmente compreende $B_1$, $B_2$ e $B_3$, apresentando cores que variam do bruno ao vermelho, matizes variando de 7, 5YR a 2, 5YR, valores 5 a 6 e cromas de 6 a 8; a classe textural predominante é a argila cascalhenta ou com cascalho; a estrutura apresenta-se com aspecto de maciça porosa; a consistência a seco varia de ligeiramente duro a duro, para o solo úmido de friável a firme, sendo plástico e pegajoso quando molhado.

Segue-se o horizonte C, com espessura comumente variando entre 64 e 90 cm, com coloração amarelo avermelhado ou vermelho matizes 5 YR e 2,5 YR; textura normalmente da classe argila; a estrutura é maciça.

O substrato dos solos desta classe, é constituído por folhelhos ardosianos pertencentes ao Grupo Bambuí, referido ao Cambrio-Ordoviciano.

## QUADRO I

**Precipitação e Temperatura na região de Sete Lagoas, MG. no período de maio de 1967 a março de 1971. Fonte: Estação Experimental de Sete Lagoas, MG.**




LEGENDA

——— Precipitação
—·—·— Temperatura mínima
—··—·· Temperatura compensada
- - - - - Temperatura máxima

# QUADRO II

**Seção de Solos**

**SETE LAGOAS — MG.**

FICHA Nº 12.176
Perfil Nº : P. 136 — IPEACO
Classificação : Litosol Distrófico

Município : SETE LAGOAS
Localização : IPEACO

| Amostra Nº | Horizonte | | Nas amostras secas ao ar % | | Massa Específica | | Composição Granulométrica (Disp. com Na 0H % | | | | Argila natural % | Floculação Grau % | Silte / Argila % | Cond. elet. mmho /1 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Símbolo | Prof. em | Cascalho 20/2 mm | Terra fina | Aparente | Real | Areia grossa | Areia fina | Silte | Argila | | | | |
| 14.633 | A | 0-22 | 85 | 15 | | 2,78 | 21 | 3 | 32 | 44 | 33 | 25 | 0,7 | |
| 14.634 | $C_1r$ | 22-34 | 76 | 24 | | 2,56 | 21 | 3 | 38 | 45 | 23 | 49 | 0,8 | |
| 14.635 | $IIC_2$ | 34-53 | 3 | 97 | | 2,44 | 5 | 1 | 56 | 38 | 15 | 61 | 1,5 | |
| 14.636 | $IIC_3$ | 53-92 | | 100 | | 2,50 | 0 | 0 | 77 | 23 | 0 | 100 | 3,3 | |
| | R | 92-102+ | | | | | | | | | | | | |

QUADRO II — *Continuação*

| Amostra Nº | Equiv. umidade % | Água a 15 bares % | pH | | Complexo Sortivo Eq. mg/100 g | | | | | | | | V | 100 x Al | Al + S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Água | KCl | H | Al | Ca | Mg | K | Na | S. | T. | % | | |
| 14.633 | 36 | 20 | 4,8 | 3,8 | 6,2 | 1,7 | 2,04 | 0,55 | 0,15 | 0,01 | 2,75 | 10,6 | 26 | 49 | |
| 634 | 37 | 22 | 4,8 | 3,8 | 3,9 | 2,9 | 0,00 | 0,55 | 0,09 | 0,01 | 0,65 | 7,5 | 9 | 81 | |
| 635 | 40 | 18 | 5,0 | 3,9 | 2,6 | 2,2 | 0,00 | 0,52 | 0,09 | 0,01 | 0,62 | 5,4 | 11 | 79 | |
| 636 | 41 | 10 | 5,1 | 4,2 | 1,6 | 1,3 | 0,00 | 0,36 | 0,12 | 0,04 | 0,52 | 3,4 | 15 | 72 | |

| Amostra Nº | Ataque pelo $H_2SO_4$ dens. 1,47 % | | | | | Ki | Kr | $Al_2O_3$ / $Fe_2O_3$ | P ppm | | C | N | C/N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | $TiO_2$ | $P_2O_5$ | | | | Bray 1 | N. C. | % | % | |
| 14.633 | 19,0 | 14,3 | 9,5 | 0,35 | 0,10 | 2,26 | 1,57 | 2,29 | 4 | 5 | 2,09 | 0,21 | 10 |
| 634 | 21,2 | 16,0 | 9,5 | 0,38 | 0,08 | 2,25 | 1,63 | 2,64 | 2 | 2 | 1,34 | 0,15 | 9 |
| 635 | 23,9 | 17,0 | 10,5 | 0,41 | 0,10 | 2,36 | 1,71 | 2,53 | 1 | 2 | 0,81 | 0,09 | 9 |
| 636 | 23,6 | 16,7 | 9,7 | 0,37 | 0,11 | 2,40 | 1,75 | 2,70 | 1 | 2 | 0,45 | 0,06 | 8 |

RELAÇÃO TEXTURAL :

# QUADRO III

**Seção de Solos**

**SETE LAGOAS — MG.**

Perfil Nº : P-137 — PERFIL

Município : SETE LAGOAS

Classificação : Litosol Distrófico

Localização : IPEACO

| Amostra Nº | Horizonte | | Nas amostras secas ao ar % | | Massa Específica | | Composição Granulométrica (Disp. com Na 0H % | | | | Argila natural % | Floculação Grau % | Silte / Argila | Cond. elet. mmho /1 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Símbolo | Prof. em | Cascalho 20/2 mm | Terra fina | Aparente | Real | Areia grossa | Areia fina | Silte | Argila | | | | |
| 14.637 | $A_{11}$ | 0-6 | 7 | 93 | | 2,44 | 10 | 4 | 47 | 39 | 28 | 28 | 1,2 | |
| 638 | $A_{12}$ | 6-27 | 80 | 20 | | 2,44 | 15 | 3 | 39 | 43 | 4 | 91 | 0,9 | |
| 639 | $C_1r$ | 27-46 | 1 | 99 | | 2,56 | 2 | 2 | 56 | 40 | 0 | 100 | 1,4 | |
| 640 | $IIC_2$ | 46-71 + | 1 | 99 | | 2,86 | 1 | 1 | 65 | 33 | 0 | 100 | 2,0 | |

QUADRO III — *Continuação*

| Amostra Nº | Equiv. umidade % | Água a 15 bares % | pH | | Complexo Sortivo Eq. mg/100 g | | | | | | | | V % | 100 x Al / Al + S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Água | KM | H | Al | Ca | Mg | K | Na | S. | T. | | |
| 14.637 | 33 | 16 | 5,2 | 3,8 | 3,8 | 2,1 | 0,84 | 0,56 | 0,18 | 0,01 | 1,59 | 7,5 | 21 | 57 |
| 638 | 34 | 19 | 4,0 | 3,7 | 3,8 | 2,8 | 0,00 | 0,87 | 0,53 | 1,44 | 1,44 | 8,0 | 18 | 85 |
| 639 | 39 | 19 | 5,1 | 3,9 | 1,0 | 2,8 | 0,00 | 0,36 | 0,06 | 0,01 | 0,43 | 4,2 | 10 | 88 |
| 640 | 40 | 17 | 5,1 | 3,9 | 0,7 | 2,7 | 0,00 | 0,49 | 0,06 | 0,01 | 0,56 | 4,0 | 14 | 82 |

| Amostra Nº | Ataque pelo $H_2SO_4$ dens. 1,47 % | | | | | Ki | Kr | $Al_2O_3$ | P ppm | | C % | N % | C/N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | $P_2O_5$ | $TiO_2$ | | | | Bray 1 | N. C. | | | |
| 14.637 | 18,7 | 14,5 | 6,5 | 0,35 | 0,03 | 2,19 | 1,70 | 3,50 | 2 | 2 | 1,44 | 1,44 | 8 |
| 638 | 20,5 | 16,2 | 7,4 | 0,38 | 0,04 | 2,15 | 1,67 | 3,43 | 24 | 38 | 1,24 | 0,12 | 10 |
| 639 | 27,6 | 19,6 | 8,5 | 0,46 | 0,02 | 2,39 | 1,87 | 3,61 | 1 | 2 | 0,43 | 0,06 | 7 |
| 640 | 29,0 | 20,0 | 8,4 | 0,50 | 0,02 | 2,47 | 1,94 | 3,73 | 1 | 2 | 0,35 | 0,05 | 7 |

RELAÇÃO TEXTURAL :

# QUADRO IV

**SETE LAGOAS — MG.**

**Seção de Solos**

FICHA DE ANÁLISE Nº 12.175 — Município: SETE LAGOAS

Perfil Nº: P. 108 — IPEACO

Classificação: Solós Litólicos Quartzíticos Distróficos — Localização: IPEACO

| Amostra Nº | Horizonte | | Nas amostras secas ao ar % | | Massa Específica | | Composição Granulométrica (Disp. com Na 0H % | | | | Argila natural % | Floculação Grau % | Silte | Argila | Cond. elet. mmho /1 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Símbolo | Prof. em | Cascalho 20/2 mm | Terra fina | Aparente | Real | Areia grossa | Areia fina | Silte | Argila | | | | | |
| 14.627 | $A_1$ | 0-9 | 80 | 20 | | 2,38 | 21 | 5 | 26 | 48 | 31 | 35 | 0,5 | | |
| 628 | $A_3$ | 9-46 | 85 | 20 | | 2,60 | 17 | 2 | 20 | 61 | 25 | 59 | 0,3 | | |
| 629 | $B_1$ | 46-100 | 69 | 31 | | 2,56 | 29 | 3 | 13 | 55 | 0 | 100 | 0,2 | | |
| 630 | $B_2$ | 100-124 | 36 | 64 | | 2,50 | 27 | 4 | 19 | 50 | 0 | 100 | 0,4 | | |
| 631 | $IIB_3$ | 124-156 | 9 | 91 | | 2,33 | 9 | 2 | 35 | 54 | 0 | 100 | 0,7 | | |
| 632 | IIC | 156-220 | 9 | 91 | | 2,56 | 8 | 4 | 51 | 37 | 0 | 100 | 1,4 | | |

QUADRO IV — *Continuação*

| Amostra Nº | Equiv. umidade % | Água a 15 bares % | pH | | Complexo Sortivo Eq. mg/100 g | | | | | | | | V | 100 x Al |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Água | KCl | H | Al | Ca | Mg | K | Na | S. | T. | % | Al + S |
| 14.627 | 30 | 18 | 5,6 | 4,4 | 4,5 | 0,3 | 3,3 | 4,45 | 0,32 | 0,01 | 4,08 | 8,9 | 46 | 7 |
| 628 | 31 | 22 | 4,98 | 3,9 | 4,0 | 2,2 | 0,2 | 0,42 | 0,22 | 0,02 | 0,90 | 7,1 | 13 | 70 |
| 629 | 30 | 21 | 4,8 | 4,3 | 0,3 | 2,8 | 0 | 0,37 | 0,24 | 0,03 | 0,64 | 3,7 | 17 | 85 |
| 630 | 32 | 21 | 5,5 | 4,4 | 1,9 | 0,6 | 0 | 0,33 | 0,06 | 0,01 | 0,40 | 2,9 | 14 | 60 |
| 631 | 39 | 24 | 5,6 | 4,1 | 0,6 | 2,0 | 0 | 0,30 | 0,05 | 0,01 | 0,36 | 3,0 | 12 | 85 |
| 632 | 36 | 15 | 5,5 | 4,0 | 0,6 | 4,0 | 0 | 0,28 | 0,04 | 0,01 | 0,33 | 4,9 | 7 | 92 |

| Amostra Nº | Ataque pelo $H_2SO_4$ dens. 1,47 | | | | | Ki | Kr | $Al_2O_3$ / $Fe_2O_3$ | P ppm | | C | N | C/N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | $TiO_2$ | $P_2O_5$ | | | | Bray 1 | N. C. | % | % | |
| 14.627 | 16,7 | 14,4 | 7,1 | 0,37 | 0,04 | 1,97 | 1,50 | 3,18 | 2 | 2 | 1,97 | 0,16 | 12 |
| 628 | 20,6 | 17,9 | 7,8 | 0,42 | 0,03 | 1,96 | 1,53 | 3,60 | 2 | 2 | 1,32 | 0,11 | 12 |
| 629 | 19,0 | 20,0 | 7,8 | 0,44 | 0,02 | 1,61 | 1,29 | 4,02 | 1 | 1 | 0,48 | 0,11 | 4 |
| 630 | 19,9 | 21,7 | 8,4 | 0,44 | 0,02 | 1,56 | 1,25 | 4,05 | 1 | 1 | 0,23 | 0,04 | 6 |
| 631 | 28,4 | 25,5 | 9,4 | 0,54 | 0,03 | 1,89 | 1,53 | 4,25 | 1 | 1 | 0,16 | 0,03 | 5 |
| 632 | 28,8 | 20,9 | 9,1 | 0,44 | 0,02 | 2,34 | 1,83 | 3,60 | 1 | 1 | 0,14 | 0,03 | 5 |

RELAÇÃO TEXTURAL :

Vegetação sobre Solos Litólicos Quartzítico Distrófico

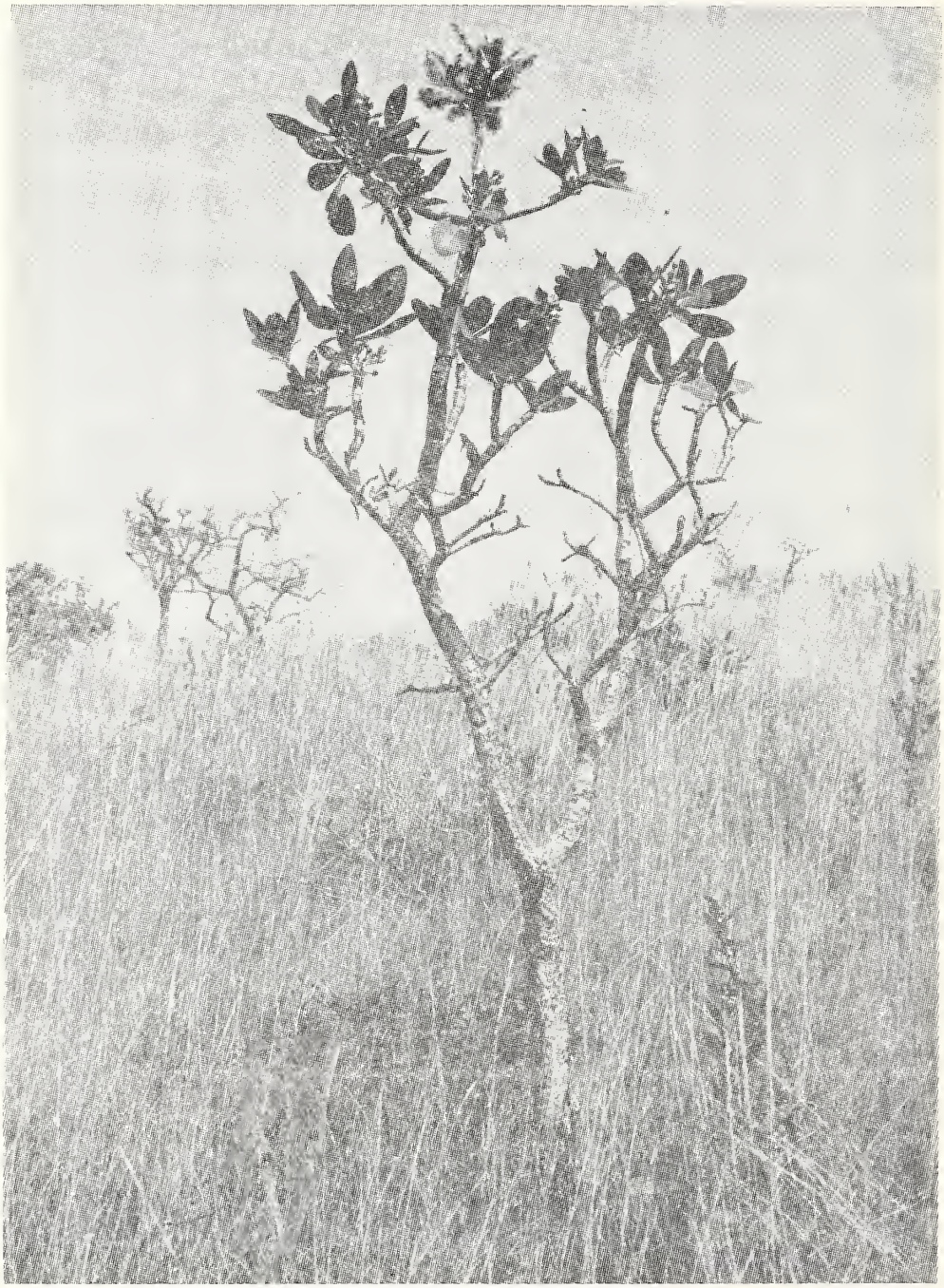
Em primeiro plano área de Cambissol e, em segundo plano, Litossol

Solos Litólicos Quartzítico Distrófico — Em primeiro plano vê-se área utilizada como cascalheira

Litossol Distrófico — Podem ser vistos exemplares pouco desenvolvidos de *Salvertia convallariodora* St. Hil.

*Salvertia convallariodora* St. Hil — Arvoreta freqüente em Campo Cerrado sobre Litossol Distrófico e Cambissol Latossólico Distrófico

*Gualea grandiflora* Mart "Pau Terra da folha larga" sobre Litossol Distrófico e Cambissol Latossólico Distrófico



*Kielmeyera coriacea* Mart. "Pau Santo" sobre Solos Litólicos Quartzítico Distrófico

## COBERTURA VEGETAL

### *Acanthaceae*

*Ruellia geminiflora* H.B.H. — Arbusto de 20-30 cm de altura. Caule tetrágono. Folhas opostas lanceoladas, pilosas nas 2 faces, pelos longos. Flores grandes, solitárias, roxas. Pouco freqüente — J.B. Silva, 136 — 5/10/57.

### *Anacardiaceae*

*Anacardium humile* St. Hil. — "Cajuzinho" — Arbusto lenhoso, glabro, 60-100 cm de altura. Folhas oblongo-obovadas. Flores rosadas em densas penículas. Fruto indeiscente provido de pendúnculo amarelo carnoso. Pouco freqüente — J.B. Silva, 57 — 11/7/67.

### *Apocynaceae*

*Macrosyphonia Velame* Muell "babado" — Erva ereta, pilosa, 40-60 cm de altura. Folhas lanceoladas bicolores. Flores brancas tubulosas, tubo muito longo, lacínios de borda ondulada. Fruto folículo alongado com sementes comosas. Pouco freqüente — J.B. Silva, 139 — 11/10/67.

*Rhodocalyx rotundifolius* Muell. Arg. — Sub Arbusto de 50-60 cm de altura. Folhas opostas. pilosas. Flores com cálice e corola de tonalidade arroxeada em densa inflorescência terminal. Pouco freqüente — J.B. Silva, 153 — 30/10/67.

### *Araliacea*

*Schefflera macrocarpum* (Charm) Schelt "pau caixeta" — Arvoreta de 3-4 cm de altura. Tronco pouco ramificado. Folhas digitadas, pilosas na face dorsal, pelos aveludados dourados. Flores pequenas, reunidas em penículos. Fruto tricoca. Pouco freqüente — J.B. Silva, 245 — 3/6/68.

### *Bignoniaceae*

*Cremastrus sceptrum* (Charm) Bur et K. Schum — "Carobinha" — Arbusto de 1,20-1,50 cm de altura. Folhas trifolioladas, focíolos elíticos lanceiolados, pilosos. Caule também piloso, pelos ferrugíneos. Flores grandes em penículas axilares. Frutos cápsulas alongada. Muito freqüente — J.B. Silva, 281 — 10/3/69.

### *Boraginaceae*

*Heliotropium hispidum* H.B.K. — Erva decumbente. Folhas alternas, bastante pilosas. Flores amarelas em inf. densas, típicas, cincinadas. Fruto formado por 4 núculas. Pouco freqüente — J.B. Silva, 338 — 4/06/69.

### *Bromeliaceae*

*Dickia af. saxatilis* Nez — Planta ereta, espinhosa, de folhas rosuladas. Flores rosadas em inflorescência de longo eixo. Eixo da inf., bracteas e cálice com pelos. Frutos cápsulas. Pouco freqüente — J.B. Silva, 336 — 4/6/69.

### *Campanulaceae*

*Lobelia camporum* Pohl — Planta herbacea, ereta, sem ramificação. Folhas lanceoladas, estreitas, longas pilosidade esparsa. Flores brancas. Fruto cápsula. Pouco freqüente — J.B. Silva, 504 — 16/03/70.

*Siphocampylus macropodus* (Bilb) G. Don — Sub arbusto ereto. Flores rubras. Fruto cápsula. Pouco freqüente — J.B. Silva, 512 — 9/04/70.

### *Caryocaraceae*

*Caryocar brasiliensis* Camb. "Pequi, Pequiseiro" — Árvore baixa de copa esgalhada, tronco escuro. Folhas trifolioladas, folíolos ovalados de borda crenada, pilosos. Inf. racemosa, eixo piloso com poucas flores. Flores brancas, com manchas arroxeadas. Fruto baga, édulo. Pouco freqüente — J. B. Coelho s/nº 5/10/64.

### *Chrysobalanaceae*

*Couepia grandiflora* (Mart. and Luce) Benth — Sub arbusto com 50-60 cm de altura. Flores brancas. Fruto cápsula — Pouco freqüente — J.B. Silva, 261 — 28/8/68.

### *Connaraceae*

*Rourea induta* Planch — "botica inteira" — Sub arbusto de 100-120 cm de altura. Folhas penadas, pilosas. Folíolos oval-lanceolados mais ou menos coriáceos. Flores pequenas em panículas de racemos, amarelo-esverde-Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 152 — 30/10/67.

### *Combretaceae*

*Terminalia argentea* Mart. et Zucc. — "Capitão do campo" — Arvoreta de 4-5 ms de altura. Folhas alternas, membranáceas, pubescentes nas 2 faces. Flores muito amarelas, em densos racemos agrupados nas extremidades dos ramos. Fruto samara alada. Pouco freqüente — J.B. Silva, 69 — 22/8/67.

*Convolvulaceae*

*Ipomoea angustifolia* Choisy — Subarbusto de 50-60 cm de altura. Folhas lineares, alternas, glabrescentes. Flores solitárias, axilares, arroxeadas. Fruto cápsula. Muito freqüente — J.B. Silva, 288 — 11/3/69.

*Merremia tomentosa* (Choisy) Hall — "Velame do campo" — Sub arbusto eréto de 40-60 cm de altura. Folhas alternas, oblongo-lanceoladas, densamente pilosas nas 2 faces. Flores alvas. Fruto cápsula — J.B. Silva, 132 — 5/10/67.

*Cyperaceae*

*Bulhostylis paradoxa* Nees — Planta acaule, formando touceira. Folhas filiformes, bainha alargada. Inflorescência com poucas espigas, provida de longo pedúnculo. Fruto noz. Pouco freqüente — J.B. Silva, 395 — 25/9/69.

*Rynchospora* sp. — "Tiririca branca" — Erva acaule. Folhas glabras. Fruto noz. Muito freqüente — J.B. Silva, 176 — 1/12/67.

*Compositae*

*Aspilia pusilla* Baker — "Margaridinha" — Erva com 5-10 cm de altura. Folhas opostas-cruzadas, pilosas. Caule e bracteas também pilosas. Capítulos com flores liguladas na periferia, lígulas amarelas. Fruto aquênio escuro, alongado. Pouco freqüente — J.B. Silva, 51 — 15/6/67.

*Acanthospermum australe* (L.) O. Ktze — "Carrapicho rasteiro" — Erva rasteira, Folhas opostas, ovadas, base cordiforme, pilosidade curta. Flores amareladas — Fruto aquênios espinhosos. Pouco freqüente — J.B. Silva, 142 — 13/10/67.

*Achyrocline satureoides* Gardn "macela" — Erva delicada 40-45 cm altura. Folhas cinzentas. Flores amarelo-pálidas. Fruto com papus longo, delicado, claro. Pouco freqüente. J.B. Silva, 179 — 1/12/67.

*Baccharis dracunculifolia* DC — "Alecrim do campo" — Arbusto com 180-200 cms de altura. Folhas alternas, estreitas, delicadas, glabras, caule nigrescente. Flores amerlo-pálidas, em capítulos axilares solitários, muito perfumados. Fruto aquênio escuro, papus amarelado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 185 — 18/1/68.

*Baccharis trimera* DC — "Carqueja" — arbusto delicado, formando moitas, pouco esgalhadas. Caule alado. Cap. amarelo-palha, delicados, protegidos por bracteas.

*Eupatorium amygdalinum* Lam. — Sub arbusto de 40-60 cm de altura, glabro, folhas e caule brilhantes. Folhas oblongas. Capítulos arroxeados, reunidos em corimbo congesto, terminal. Fruto muito pequeno, paus fino claro. Pouco freqüente — J. B. Silva, 59 — 11/7/67.

*Eupatorium dictyophyllum* DC — Sub arbusto com 80-100 cm de altura. Folhas coriaceas. Capítulos com flores amarelo claras. Fruto aquênio provido de papus. Pouco freqüente — J.B. Silva, 143 — 13/10/67.

*Eupatorium horminoides* Baker — Sub arbusto de 50-70 cm de altura, coberto de pilosidade curta no caule e folha. Folhas opostas-cruzadas. Capítulos arroxeados, protegidos por bracteas claras. Fruto aquênio grande, estriado, papus claro. Muito freqüente. J.B. Silva, 87 — 29/8/67.

*Eupatorium polycephalum* Sch. Bip. — Sub arbusto com 80-100 cm de altura. Folhas opostas. Toda a planta se mostra coberta de pilosidade curta e densa. Capítulos branco-amarelados, com poucas flores. Flores agrupadas em panícula densa terminal. Fruto aquênio escuro, papus amarelo. Muito freqüente. J.B. Silva, 131 — 4/10/67.

*Eupatorium spathulatum* Hook et Arm — "Macelinha" — Sub arbusto de 80-100 cm de altura. Folhas muito estreitas, longas, cinzentas. Pilosidade aveludada. Cap. amarelados em densas inflorescências corimbosas terminais. Fruto aquênio escuro, curto, papus amarelado. Muito freqüente. J.B. Silva, 198 — 8/2/68.

*Isostigma pseudanifolium* Less. — "Cravo do campo" — Sub arbusto, caule ereto. Folhas estreitas, glabras, capítulos grandes terminais, provido de longo pedúnculo. Fruto aquênio escuro. Pouco freqüente. J.B. Silva, 138 — 6/10/67.

*Piptocarpha rotundifolia* (Less) Baker — "Macieira preta" — Arvoreta encorpada. Folhas pilosas na face inferior e superior glabrescente. Capítulos estreitos, rétos, axilares, bracteas escuras e flores amarelo pálido — J.B. Silva, 339 4/06/69.

*Porophyllum obscurum* DC — Sub arbusto de 30-40 cm de altura. Flores amarelas. Pouco freqüente. J.B. Silva, 58 — 11/7/67 — Herb. 111.

*Pterocaulon rugosum* — "Macela branca" — Sub arbusto com 40-50 cm de altura. Caule e folha com pilosidade aveludada, f. alternas.

Capítulos amarelo-claro, densos, no ápice dos ramos. Fruto aquênio curto, claro com papus longo, delicado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 79 — 29/8/6q.

*Vernonia barbata* Less. — "Barbadinha" — Sub arbusto de 80-100 cm de altura, bastante piloso. Folhas alternas, lanceoladas, de base cordiforme, pilosidade lanosa, clara. Capítulos estreitos, muitos axilares, bracteas amareladas. Fruto aquênio piloso, papus, claro. Pouco freqüente. J.B. Silva, 81 — 29/8/67.

*Vernonia bupleurifolia* (Schucltz) Bip — "Capa rosa" — Sub arbusto de 1-1,20 m de altura, ramificado, glabro. Folhas oblongas, estreitas. Capítulos pequenos em panículos terminais. Flores roxas. Fruto aquênio curto, papus amarelo. Muito freqüente. J.B. Silva, 84 — 29/8/67.

*Vernonia dura* Gard — Sub arbusto com 80-100 cm de altura, ereto, estriado, com pedúnculos e bracteas pilosas. Pilosidade clara, bracteas amareladas. Capítulos amarelo-palha. Flores roxas. Fruto aquênio piloso. Papus longo, amarelado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 82 — 29/8/67.

*Vernonia ferruginea* — "Assa-peixe branco" — arbusto de 1,50-1,80m de altura, vigoroso. Caule e folhas cobertas por pilosidade lanosa. Folhas alternas, elítico obovadas. Capítulos amarelos, muitos reunidos em panícula congesta, grande, vistosa, terminal. Fruto aquênio com papus claro. Pouco freqüente. J.B. Silva, 77 — 29/8/67.

*Vernonia herbacea* (Vell) Rusby — Erva com 30-40 cm de altura. Flores roxas. Fruto aquênio com papus claro. Pouco freqüente. J.B. Silva, 137 — 5/10/67.

*Vernonia phosphorea* (Vell) H. Monteiro — "Assa-peixe" — Arbusto de 1,40-1,60 m de altura. Caule estriado. Pelos, folhas alt. oblongo lanceoladas. Inf. terminais em dicásios. Capítulos peq., protegidos por bracteas escuras. Fruto aquênio curto, escuro. Papus claro. Muito freqüente — J.B. Silva, 85 — 29/8/67.

*Vernonia remotiflora* L. Richard — "Fumo bravo" — Sub arbusto, delicado, lenhoso, ereto. Pilosidade hirsuta no caule e folhas. Capítulos de bracteas ponteagudas, escuras, 2-4 axilares. Flores roxas. Fruto aquênio curto, claro. Papus claro, curto. J.B. Silva, 80 — 29/8/67.

*Vernonia obscura* Less. — Sub arbusto de 80-100 cm de altura. Folhas alternas, nervuras bem pronunciadas, ovado-lanceoladas, glabrescentes. Caule escuro com pilosidade. Capítulos grandes, bracteados, bracteas escuras. Flores lilases. Fruto aquênio grande estriado, provido de papus claro. Freqüente. J.B. Silva, 306 — 18/04/69.

*Vernonia ruficoma* Schlet — Arbusto delicado, erto, de 1,40-1,60 cm de altura. Capítulos amarelos. Fruto aquênio escuro, papus claro. Muito freqüente. J.B. Silva, 86 — 29/8/67.

*Vernonia simplex* Less — Erva pilosa, com 20-40 cm de altura. Capítulos roxos. Fruto aquênio escuro com papus longo. Pouco freqüente. J.B. Silva, 135 — 5/10/67.

*Vernonia stricta* Gardn — Sub arbusto, de caule estriado, folhas alternas, pilosidade leve. Flores roxas em capítulos protegidos por bracteas estreitas lanceoladas, claras. Capítulos axilares. Fruto aquênio muito pequeno, papus amarelado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 53 — 15/6/67.

## *Dilleniaceae*

*Davilla elliptica* St. Hil. "Sambaibinha, brinquinho, lixeira" — Arbusto de folhas ásperas. Ramos novos e pecíolos pilosos. Flores amarelas, fruto dicoca. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 35 — 25/5/67.

## *Euphorbiaceae*

*Croton antisyphiliticus* (Mart.) Muell Arg. "Canela de perdiz" — Sub arbusto de 20-40 cm de altura. Folhas alternas oblongo-lanceoladas, borda crenada, pilosa nas 2 faces. Flores esbranquiçadas, pequenas, em densas inflorescência terminais. Fruto tricoca. Muito freqüente.

*Euphorbia hypericifolia* L. "Erva andorinha" — latescente, de 20-30 cm de altura. Caule e folhas com pilosidade longa, dourada. Flores amareladas, pequenas. Fruto pequena tricoca. Muito freqüente. J.B. Silva, 429 — 27/10/69.

*Euphorbia coecorum* Mart. e Boiss — "Erva andorinha" — Erva latescente delicada, 30-40 cm de altura. Folhas estreitas, alongadas, opostas-cruzadas. Flores esverdeadas, muito pequenas em inf. axilares. Fruto tricoca. Pouco freqüente. J.B. Silva, 411 — 22/10/69.

*Manihot rigidula* Muell Arg. — "Mandioquinha" — Erva latescente com 40-50 cm de altura. Folhas trifolioladas, glabras, inf. racemosa, curta, Flores alvas. Fruto tricoca. Pouco freqüente. J.B. Silva, 116 — 27/9/67.

## *Erythroxylaceae*

*Erythroxylum campestre* S. Hilaire — "Pimenta de macaco" — Sub arbusto de 60-80 cm de

altura. Folhas alt. glabras. Flores pequenas, axilares, amarelo-esverdeadas. Fruto drupa. Muito freqüente. J.B. Silva, 124 — 28/9/67.

*Erythroxylum tortuosum* Mart. "Cabelo de negro" — Arbusto de 1,80-2,0 cm de altura. Cortex estriado. Folhas obovadas, glabras. Flores muito em panículas axilares esverdeadas. Fruto drupa. Pouco freqüente. J.B. Silva, 262 — 28/8/68.

*Erythroxylum suberosum* St. Hil. "Cabelo negro" — Arbusto com 1,60-1,80 cm de altura. Cortex suberoso. Folhas glabras, alt. obovadas. Inf. fasciculadas. Flores amarelas. Fruto drupa. Muito freqüente. J.B. Silva, 414 — 22/10/69.

## *Gentianaceae*

*Calolisianthus specious* (Cham et Schleich) Gilg — Ervá delicada, 40-50 cm de altura. Folha oposta-cruzada. Glabra, ovada. Flores roxas, grandes, tubulosas, 2-3 no ápice ao ramo. Pouco freqüente. J.B. Silva, 52 — 15/6/67 — Herb. 66.

*Dejanira erubescens* Cham et Schelecht — var. pseudo nervosa Beauv — Sub arbusto de 30-40 cm de altura. Glabro. Folhas opostas-cruzadas, ovado-lanceoladas. Flores roxo claro. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 48 — 18/6/67.

*Dejanira nervosa* (Cham et Schleicht) Gilg — Erva ereta, 40-50 cm de altura, glabro. Folhas opostas-cruzadas. Flores róseas, dispostas na axila das folhas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 507 — 16/3/70.

*Dejanira pallascens* (Cham et Schlecht) Gilg — Erva de 80-100 cm de altura, glabra. Folhas opostas-cruzadas, ovadas. Flores muito agrupadas na axila das folhas. Flores alvas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 335 — 4/6/69.

## *Graminae*

*Andropogon paniculatum* (Kunth) — "Capim rabo de burro" — Planta com 1,20-1,50 cm de altura, colmos espessos. Folhas com 1,5-2, cm de largura, longas. Panícula arroxeada. Fruto cariopse alongada. Muito freqüente. J.B. Silva, 225 — 29/8/67.

*Andropogon hirtiflorus* (Nees) Kenth — "Rabinho de burro" — Planta touceira de 40-50 cm, de folhas estreitíssimas, longas. Inflorescência também estreitas, longas, pilosidade cinzenta. Fruto cariopse alongada. Muito freqüente. J.B. Silva, 228 — 8/2/68.

*Andropogon bicornis* L. — Rabo de burro" — Planta com 160-180 cm de altura, em touceiras, colmo espesso. Folhas estreitas glabras. Inflorescência peniculada, grande, laxa. Glumas providas de pelos longos, delicados, claros com mais ou menos 1 cm de comprimento. Fruto cariopse linear-lanceolada. Pouco freqüente. J.B. Silva, 208 — 20/4/68.

*Aristida setifolia* — "Capim fino" — Planta pequena, em touceira. Folhas estreitas, colmo delicado. Inflorescência em panícula estreitas, delicadas, glumas alongadas. Fruto com 3 aristas iguais, cariopse alongada. J.B. Silva, 88 — 29/8/67.

*Aristida palens* Cav. — Planta com 60-80 cm de altura. Inflorescência paniculada, estreita, lema com 3 aristas desiguais. Muito freqüente. J.B. Silva, 386 — s/d.

*Aristida recurvata* H.B.K. "Capim fino" — Planta de 80-100 cm de altura. Folhas largas e estreitas. Inflorescência em panículas, esiguais, retorcidas. Pouco freqüente. J.B. treitas, amareladas. Lema com 3 aristas Silva, 89 — 29/8/67.

*Axonopus scoparius* (Flügge) Hitch — Planta em touceiras de 1,30-1,50 cm de altura. Folhas com bainha hispida, lígula nítida, branco-ciliada. Inflorescência 10-15, ramos fasciculados, bem desenvolvidos. Espigueta biflora. Muito freqüente. J.B. Silva, 201 — 8/2/68.

*Axonopus canescens* (Ness) Pilyes — "Capim de Folhas longas, pilosas; inflorescência paniculada. Panícula de espigas. Flores com glumas de pelos dourados. Planta com 50-60 cm de altura. Pelos dourados. Pouco freqüente. J.B. Silva, 203 — 8/2/68.

*Echinolaena inflexa* (Poir) Cliase — Planta com 60-80 cm de altura, de folhas lanceoladas curtas, pilosas. Infolrescência com espigueta, biflora amareladas, uma só flor fértil, aristada. Lema e palea membranaceas. Fruto cariopse alongada. Muito freqüente. J.B. Silva, 177 — 1/12/67.

*Eragrostis* sp. — Planta ereta, pilosa, de folhas estreitas, com pelos longos claros na lígula. Inflorescência paniculada, espiguetas multifloras. Gluma e lema decíduas. Pouco freqüente. J. B. Silva, 231 — 18/1/68.

*Eragrostis politricha* Nees — Planta ereta, inflorescência paniculada, bainha arroxeada, pilosa, espiguetas com 3-5 flores glabras. Fruto cariopse elítica. Pouco freqüente. J. B. Silva, 186 — 18/1/68.

*Eragrostis solida* Nees — Planta delicada re 30-35 cm de altura. Folhas estreitas pilosas. Inflorescência paniculada em espigas, espigas arroxeadas, compostas, pequenas. Fruto coriopse elética. Muito freqüente. J.B. Silva, 191 — 18/1/68.

*Paspalum Urvillei* Steud — "Capim de bezerro" — Planta com 100-200 cm de altura, touceira, Folhas largas, bastante pilosas, bainha mais clara, também muito pilosa. Inf. paniculada com poucas espigas, espigas congestas, glumas com pilosidade clara. Fruto cariopse alongada. Muito freqüente. J.B. Silva, 431 — 27/10/69.

*Paspalum plicatulum* Mitch — Planta com colmos delicados, folhas estreitas alongadas, glabras. Inf. com raras espigas 2-3, raque ondulada. Lema rija. Fruto cariopse alongada. Muito freqüente. J.B. Silva, 187 — 18/1/68.

*Paspalum conspersum* Scrad — Planta de colmos delicados. Folhas lanceoladas, alongadas, panículas arroxeadas, espiguetas aos pares, pigmentada de antocianina. Fruto cariopse alongada. Pouco freqüente. J.B. Silva, 188 — 18/1/68.

*Paspalum stellatum* Humb St. Bompl. — Planta em touceiras, de 40-50 cm de altura. Folhas muito estreitas, pilosas. Inflorescência em espigas, raque alado. Fruto cariopse alongada. Muito freqüente. J.B. Silva, 36— 28/5/67.

*Panicum campestre* Nees. — Planta com 30-40 cm de altura. Folhas estreitas, pilosas. Flores pequenas em panículas arroxeadas, laxa, espiguetas mais ou menos compressas, glumas desiguais. Fruto cariopse eliptica. Pouco freqüente. J.B. Silva, 204 — 8/2/68.

*Setaria geniculata* (Lamb) Beauv — "Rabo de raposa, rabo de gato" — Planta em pequenas moitas, 30-40 cm de altura. Folhas lanceoladas, não muito estreitas, pelos raros, colmo glabro. Flores em espigas terminais densas amareladas, raque pilosa, espiguetas aristadas na base. Fruto cariopse elítica. Muito freqüente. J.B. Silva, 193 — 18/1/68.

*Sorghastrum* sp. "Capim chato" — Planta com 1,40-1,50 cm de comprimento. Colmos glabros. Folhas estreitas, longas, pilosas, com 1 tufo de pelos nos entrenós. Inflorescência longo, estreita. Fruto cariopse elítica. Muito freqüente. J.B. Silva, 215 — 26/4/68.

*Rhynchelitrum roseum* (Nees) Stapf et Hubb. — "Capim Natal" — Touceiras de 60-70 cm de altura. Folhas estreitas, curtas, pilosidade rala. Inflorescência piramidal, laxa, rosada. Espiguetas isoladas, bifloras. Fruto cariopse alongado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 197 — 8/2/68.

*Trachypogon filifolius* (Hack) Hitch "Capim fino. — Planta com 80-100 cm de altura, formando touceiras. Folhas estreitas longas, glabras. Fruto cariopse escuro. Pouco freqüente. J.B. Silva, 75 — 23/8/67.

*Trachypogon* sp. — Planta com 90-100 cm de altura, glabro. Folhas estreitíssimas, longas. Inflorescência estreita, clara. Flores com artista muito longa, pilosa. Fruto cariopse alongado. Muito freqüente. J.B. Silva, 212 — 26/4/68.

## *Guttiferae*

*Kielmeyera speciosa* — St. Hil. "Pau santo branco" — Arbusto de 80-100 cm de altura. Flores claras. Fruto pouco freqüente. J.B. Silva, 384 — 16/9/69.

*Kielmeyera coriacea* — (sp.) Mart. "Pau santo" — Arbusto de 100-120 cm de altura, glabro. Folhas alternas, obovadas. Inflorescência paniculada. Flores amarelas, grandes, vistosas, muito estames. Fruto pouco freqüente. J.B. Silva, 123 — 28/9/67.

## *Hipocrateaceae*

*Peritassa campestris* (Walp.) var. communis Peyr — "Bacupari do campo" — Sub arbusto de 80-100 cm de altura. Folhas oblongo-lanceoladas, borda denteada. Inflorescência pequena, densa. Flores esverdeadas, muito pequenas. Fruto drupa édula, amarela. Muito freqüente. J.B. Silva, 342 — 25/6/69.

## *Labiatae*

*Hyptis cana* Pohl — "Macieira branca" — Arbusto de 250-300 cm de altura. Folhas opostas, pilosas, nervação bem acentuada, panícula de racemos, flores roxas, cálice e corola pilosos. Fruto núcula escura. J.B. Silva, 67 — 10/8/67.

*Hyptis coccynia* Mart. — Sub arbusto de 50-60 lhas opostas, caule pelos longos, folhas pilo- cm de altura, ereto, pouco ramificado. Fosidade curta. Flores rubras agrupadas em panículas racemosas, longa ereta. Frutonúcula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 54 — 15/6/67.

## *Leguminosae*

*Aeschynomene falcata* — Planta com 30-40-cm de altura, caule coberto, pelos longos, folhas

penadas com 6 jugas de folíolos. Flores amarelas. Fruto achatado de bordas onduladas, com estrangulamentos regulares. Pouco freqüente. J.B. Silva, 60 — 11/7/67.

*Aeschynomene* sp. — Erva ereta de 60-80 cm de altura, glabro. Folhas penadas com mais ou menos 30 jugas de folíolos. Flores amarelos. Fruto legume achatado de bordas onduladas com estrangulamentos regulares. Pouco freqüente. J.B. Silva, 160 — 6/11/67.

*Andira humilis* Mart. "Mata barata" — Sub arbusto rasteiro, folhas grandes, penadas, glabras, com 15-17 folíolos. Inflorescência com eixo piloso, formando densa panícula de racemos. Flores roxas. Fruto indeiscente drupaceo. Pouco freqüente. J.B. Silva, 71 — 22/8/67.

*Cassia cathartica* Mart. — Sene — Sub arbusto de 30-40 cm. Folhas penadas, com glândulas. 12-15 jugas de penas. Flores amarelas, grandes. Fruto estreito, achatado, escuro, septado. Muito freqüente. J.B. Silva, 45 — 14/6/67.

*Clitoria guianensis* Benth — Sub arbusto de 50-60 cm de altura. Filhas trifolioladas, pilosas, folíolos estreitos, alongados, nervuras salientes. Flores roxas grandes, 1 a 2 na axila das folhas. Fruto legume alongado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 120 — 28/9/67.

*Crotalaria flavicoma* Benth — Sub arbusto de 50-60 cm de altura. Folhas alternadas, caule, folhas, pedicelo, cobertos de pilosidade dourada, densas, longas. Flores amarelas. Fruto legume vesiculoso, com muitas sementes. J.B. Silva, 503 — 16/3/70.

*Collaea grewiaeflia* Benth — Sub arbusto de folhas simples, alternas, oval-elíticas, pilosas nas 2 faces. Inflorescência racemosa com flores arroxeadas. Fruto pequeno legume achatado. Muito freqüente.

*Desmodium frutescens* L. "Carrapicho beiço de boi" — Sub arbusto com 30-40 cm de altura. Folhas trifolioladas, pilosas, ovaladas. Flores roxas. Fruto legume achatado de borda ondulada. Pouco freqüente. J.B. Silva, 173 — 1/12/67.

*Enterolobium gummiferum* (Mart.) Machbride — "Tamboril do campo, orelha de onça" — Arvoreta baixa, tortuosa, Folhas penadas, paripenadas, folíolos ovalados, glabros. Flores em glomerulos axilares, cálice esverdeado e péetalas amarelo palha. Fruto-vagem recurva, indeiscente, pilosa, com o formato de uma orelha. Pouco freqünte. J.B. Silva, 121 — 28/9/67.

*Eriosema heterophylla* Benth — Cipó rasteiro, de folhas simples, alternas, pilosas. Caule com pílosidade mais acentuada. Inflorescência racemosa axilar. Flores amarelas de pedicelos e cálice pilosos. Fruto pequeno legume achatado. Muito freqüente. J.B. Silva, 72 — 23/8/67.

*Eriosema congestum* — "Carrapicho" — Erva de 30-40 cm de altura. Flores amarelas externamente, interiormente rubras. Fruto pequeno, legume achatado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 61 — 11/7/61.

*Eriosema defoliatum* Benth — Sub arbusto ereto, caule piloso, folhas simples, alterna glabrescente a pilosa. Flores agrupadas em racemos, amarelas, de pedicelo, cálice e estandarte pilosos. Fruto legume achatado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 534 — 29/7/70.

*Machaerium opacum* Vog — Árvore com 5-6 m de altura, folhas penadas com 15-17 folíolos, folíolos oblongo-lanceolados, pilosos. Inflorescência densa, panícula racemosa. Flores alvas em panículas frouxas. Fruto legume achatado, membranaceo, reticulado, com uma só semente. Pouco freqüente. J.B. Silva, 166 — 7/11/67.

*Periandra heterophylla* Benth — Sub arbusto de 50-60 cm de altura, folhas trifolioladas pilosas, folíolo apical mais desenvolvido, oval-oblongos. Flores rubras. Fruto pequena vagem achatada. Pouco freqüente. J.B .Silva, 200 — 8/2/68.

*Sthyphnodendron barba de timan* (Vell) Martins — "Barbatimão" — Arvoreta de 3-4 m de altura. Flores amareladas reunidas em densas espigas. Fruto vagem curta, grossa, escura, com poucas sementes. Freqüente. J. Araújo, s/nº

*Sweetia dasycarpa* (Vog) Benth — Arvoreta com 2-3 m de altura. Folhas penadas, com 5-7 folíolos, folíolos oblongo lanceolados, pilosos nas 2 faces. Panícula racemosa com flores amarelas, eixo de panícula, pedicelo e cálice pilosos. Fruto legume, curto com 2-3 sementes. Pouco freqüente. J.B. Silva, 174 — 1/12/67.

## *Loranthaceae*

*Phoradendron craspedophyllum* Eich — "Erva de passarinho" — Planta sobre Vochysia elliptica Mart. Folhas carnosas, inflorescência em espigas, com flores amareladas. Fruto drupaceo. Pouco freqüente. J.B. Silva, 41 — 2/6/67.

*Loranthaceae*

*Psitacanthus robustus* Mart. — "Erva de passarinho" — Planta sobre espécies de qualia. Folhas oblongas, crassas. Flores grandes amarelas em inflorescência vistosa. Fruto drupaceo. J.B. Silva 190 — 18/1/68.

*Sthruthantus flexicaulis* Mart. — "Erva de passarinho" — Cipó herbáceo sobre Cabralea polytrichia. Folhas lanceoladas, glabras, mais em panículas ralas. Fruto drupáceo. J.B. ou menos crassas. Flores brancas, pequenas Silva, 70 — 22/8/67.

*Lythraceae*

*Cuphea* sp. — Erva com 10-15cm de altura. Folhas opostas cruzadas, lanceoladas, glabresscentes. Flores arroxeadas, solitárias axilares. Fruto capsular. Muito freqüente. J.B. Silva, 161 — 6/11/67.

*Diplusodon* sp. — Sub arbusto de 70-80 cm de altura, glabro, folhas opostas cruzadas, elítico, lanceoladas, pequenas. Flores grandes brancas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 513 — 9/4/70.

*Malpighiaceae*

*Camarea ericoides* St. Hil. — Erva delicada. Folhas reduzidas J nervura principal, muito pequenas. Flores amarelas em racemo laxos, terminais. Fruto tricoca. Pouco freqüente. J.B. Silva, 128 — 28/9/67.

*Banisteria campestris* Juss — "Cipó prata" — Arbusto escandente de folhas pilosas. Flores roseas, em panículas axilares. Fruto alado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 112 — 27/9/67.

*Banisteriopsis clausseiniana* (Juss.) And — arbusto escandente em touceira. Folhas grandes, elíticas, pilosidade aveludada, face inferior. axilares. Fruto alado. Pouco freqüente. J.B. Silva, 68 — 18/8/67.

*Byrsonina verbascifolia* (L.) Rich var. leiocarpa Gr. — "Murici" — Arbusto de 2 m de altura. Caule de suber espesso. Folhas opostas pilosas. Flores amarelas. Fruto drupa amarelada. Pouco ferqüente. J.P. Coelho, s/nº — 15/10/64.

*Byrsonima verbascifolia* (L.) Rich — "Murici" — Arbusto de 2 metros de altura. Caule de suber espessos. Folhas opostas obovadas e lanceoladas, pilosas quando jovens, glabrescente quando velhas. Flores amarelas. Fruto drupa amarelada. Pouco freqüente. J.B. Silva, 151 — 30/10/67.

*Bysornima basiloba* Juss — "Murici de Ema" — Sub arbusto rasteiro. Folhas opostas cruzadas, com pilosidade aveludada na face inferior e superior glabrescente. Racemos terminais densas com pelos ferrugíneos. Flores amarelas. Fruto drupa amarelada. Muito freqüente. J.B. Silva, 294 — 30/3/69.

*Byrsonima* sp. "Murici" — Arbusto de 1,60-1,80 m de altura Folhas opostas-cruzadas. lanceoladas, estreitas. Racemos estreitos de flores amarelas. Fruto drupa amarela. Muito freqüente. J.B. Silca, 117 — 27/9/67.

*Byrsonima coccoloboifolia* "Murici" — Arbusto com 3-4 m de altura. Folhas elítico obovadas, glabras. Inflorescência terminal racemosa. Flores róseas. Fruto pequeno drupa amarelada. Muito freqüente. J.B. Silva, 409 — 17/10/69.

*Pterandra pyroidea* Juss. — Sub arbusto de folhas grandes, pilosas nas 2 faces. Altura de 40-50 cm. Flores róseas em fascículos aglomerados no ápice dos ramos. Fruto tricoca. Pouco freqüente. J.P. Coelho, s/nº — 15/10/64.

*Malvaceae*

*Sida liniffolia* Cav. "Vassourinha" — Sub arbusto delicado, folhas estreitíssimas, longas, alternas. Flores de pedicelo e cálice piloso. Flores amarelas, poucas em inf. axilares. Fruto carpídio trigono. Pouco freqüente. J.B. Silva, 178 — 1/12/67.

*Peltaea speciosa* (H.B.K.) Stand — Bason (Pavonia speciosa HBK) — Sub arbusto de 30-40 m de altura. Flores róseas. Fruto carpídio trigono. Pouco freqüente. J.B. Silva, 158 — 31/10/67.

*Melastomataceae*

*Microlicia fulva* (Spreng) Cram — "Alecrim rasteiro" — Sub arbusto de 80-100 cm de altura. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J. Araújo, s/nº — 6/9/64.

*Myrtaceae*

*Campomanesia coerulea* Berg. "Gabiroba" — Arbusto de 80-100 cm de altura. Folhas elíticas, glabras, delicadas. Flores brancas. Fruto baga édula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 118 — 28/9/67.

*Myrcia* sp. Folha miúda. Arvoreta com 4-5 m de altura. Folhas opostas, ovado-lanceoladas, pilosas. Flores brancas, pequenas em panículas axilares. Fruto globoso não édulo. Muito freqüente. J.B. Silva 415 — 22/10/69.

*Myrcia tomentosa* (Aubl.) Arm. — Goiaba do campo — Arbusto com 2-3 m de altura. Folhas elítico-lanceoladas, pilosas. Flores amareladas em sensas panículas axilares de eixo piloso. Fruto pequeno globoso. édulo. Pouco freqüente. J.B. Silva 146 — 18/10/67.

*Myrcia variabilis* DC. Papo de rola. Arvoreta de 3-4,50 m de altura. Folhas opostas, elíticas de base e ápice obtuso. Flores alvas, em densas panículas axilares. Fruto pequeno, globoso, não édulo. Muito freqüente. J.B. Silva, 145 — 15/10/67.

*Psidium firmum* Berg. "Araça" — Sub arbusto de 80-100 cm de altura. Folhas coriáceas elíticas de base e ápice obtuso. Flores bran elíticas de base e ápice obtuso. Flores brancas em recemos curtos. Fruto baga édula. Pouoc freqüente. J.B. Silva, 260 — 28/8/68.

*Stenocalyx dysenthericus* (DC) Berg. — "Cagaiteira" — Árvore de 4-5 m de altura. tronco de cortex espesso. Folhas opostas oval-elíticas, glabras. Flores brancas 2-3 na axila das folhas. Fruto baga grande, édula, com muitas sementes. Muito freqüente. J.B. Silva. 259 — 28/8/68.

## *Ochnaceae*

*Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl. "Caju bravo" — Sub arbusto de 50-60 cm de altura. Folhas cariáceas. Flores amarelas. Fruto rosado, composto de vários frutículos. Pouco freqüente. J.B. Silva 130 — 29/9/67.

*Ouratea castanaefolia* (DC) Engl. — Arvoreta com 3-3,50 m de altura. Folhas alternas, glabras, de borda serrilhada. Inflorescência vistosa, densa paniculada. Flores amarelas. Fruto composto de vários frutículos, vermelhos. Pouco freqüente. J.B. Silva, 355 — 26/8/69.

*Ouratea floribunda* Engl. — "Caju bravo" Sub arbusto de 50-60 cm de altura. Folhas alternas, glabras, coriáceas de borda serrilhada. Panícula terminal com flores amarelas. Flores amarelas. Frutos vermelhos compostos frutículos de 3-5. Pouco freqüente. J.B. Silva, 129 — 29/9/67.

## *Oxalidaceae*

*Oxalis hirsutissima* Mart. Zuco — "Azedinha" — Planta suculenta. Flores unifoliolladas, de circulares a reniformes, externamente pilosa, pelos dourados. Flores amarelas — poucas. Fruto baga. Pouco freqüente. J.B. Silva, 66 — 10/8/67.

## *Polygalaceae*

*Polygala angulata* DC. — Erva com 15-30 cm de de altura, delicada, caule facetado, folhas alternas, glabras, ovado-lanceolada, racemo terminal. Flores roxas. Fruto Pouco freqüente. J.B. Silva, 127 — 28/8/67.

## *Rubiaceae*

*Borreria capitata* DC. — "hortelã" — Erva com 25-30 cm de altura, pilosidade rala, folhas opostas-cruzadas. Inflorescência densas, axilaris. Flores alvas. Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 248 — 3/6/68.

*Borreria suaveolens* Mey. "hortelã" — Erva delicada de 40-60 cm de altura. Folhas verticiladas, estreitas, de tamanho desigual nos nós, estípulas longas, finas. Flores alvas em densas inflorescência axilares. Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 510 — 9/4/70.

*Palicourea rigida* HBK — "Douradinha" — Arbusto com 70-80 cm, folhas coriáceas, glabras, grandes. Flores amarelas em panículas densas. Fruto baga escura. Pouco freqüente. J.B. Silva, 170 — 13/11/67.

*Sabicea cana* Hook. — "Sangue de cristo" — Sub arbusto vigoroso, em touceiras densas, folhas esbranquiçadas, pilosas. Flores amareladas, axilares. Fruto baga rosada. Muito freqüente. J.B. Silva, 180 — 1/12/67.

*Tocoyena bullata* Cham et Schelecht) Schum "Genipapo do campo" — Arbusto de 1,30-1,50 cm de altura, engalhado. Folhas opostas, grandes, elíticas, pilosas nas 2 faces, Inflorescência cimosa. Flores brancas de longo tubo, cálice e tubo piloso externamente. Fruto baga globosa. Pouco freqüente. J.B. Silva, 165 — 7/11/67.

## *Scrophulariaceae*

*Esterhazia splendida* Mik var. latifolia Benth. — Sub arbusto, ereto de 80-100 cm de altura, folhas lanceoladas, de ápice agudo. Flores tubulosas vermelhas, vistosas, anteras pilosas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 511 — 9/4/70.

## *Simarubaceae*

*Simaba warmingiana* Engl. — Sub arbusto rasteiro. Folhas penadas, folíolos obovados, apresentando pilosidade delicada nas 2 faces. Inflorescência paniculada, pilosa. Flores esverdeadas delicadas. Muito freqüente. J.B. Silva, 73 — 23/8/67.

*Solanaceae*

*Solanum subumbellatum* Vahl. — Sub arbusto de 30-40 cm de altura, piloso, folhas alternas lanceoladas, pilosas. Inflorescência congesta, terminal. Flores roxas. Fruto baga. Pouco freqüente. J.B. Silva, 147 — 18/10/67.

*Symplocaceae*

*Symplocus nitens* (Pohl.) Benth — Sub arbusto de 30-40 cm de altura, piloso, folhas alternas lanceoladas, pilosas. Inflorescência pequena, racemosa, axilar, poucas flores. Flores brancas. Fruto baga. Pouco freqüente. J.B. Silva, 413 — 22/10/69.

*Turneraceae*

*Piriqueta aurea* (Camb.) Urb. — Erva muito pilosa de 10-15 cm de altura, pelos longos, dourados. Flores solitárias, grandes, róseas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 148 — 18/10/67.

*Turnera hilaireana* Urban var. lanceolata (Camb.) Urban — Erva delicada, pilosa, folhas alternas lanceoladas. Inflorescência terminal com poucas flores. Flores amarelas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 50 — 15/6/67.

*Verbenaceae*

*Stachytarphetta australis* Mold — "Gervão" — Erva ereta de 10-80 cm de altura. Folhas opostas cruzadas, pilosas, face inferior com retículo muito pronunciado. Espigas estreitas longas de flores azuladas. Fruto drupa. Pouco freqüente. J.B. Silva, 289 — 11/3/69.

*Lippia lupulina* Cham — Sub arbusto de 30-40 cm de altura. Folhas opostas, pilosas, folhas ovadas de borda crenada. Face inferior reticulada, bracteas arroxeadas envolvendo a inflorescência que é densa e vistosa. Flores róseas. Fruto núcula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 125 — 28/9/67.

*Vochysiaceae*

*Qualea grandiflora* Mart. — "Pau tera da folha larga" — Arvoreta de 4-5 m de altura, esgalhada, folhas grandes, lanceoladas, pilosas na face inferior, flores amarelas, vistosas em racemos terminais e axilares. Flor profundamente zigomorfa, cálice piloso. Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 162 — 6/11/67.

*Qualea parviflora* Mart. — "Pau terrinha" — Arvoreta tortuosa de 3-4 m de altura. Folhas lanceoladas, estreitas, pilosas na face inferior. Inflorescência axilares e terminais, em racemos estreitos de flores violáceas. Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 156 — 30/10/67.

*Qualea cordata* Spreng. var. grandiflora Warm. "Pau terra" — Arvoreta com 4-5 m de altura. Folhas eltíicas a oblongo-elíticas, glabras. Inflorescência estreita, pequena com flores alvas manchadas de roxo. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 333 — 4/6/69.

*Salvertia convallariodora* St. Hil. — "Bate-caixa" — Árvore de 4-6 m de altura, esgalhada, mais ou menos ereta. Folhas grandes, obovadas, rosuladas, coriáceas, pecíolo e nervura central inferior pilosas. Inflorescência grande piramidal, eixo piloso. Flores alvas com cálice piloso. Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 251 — 22/7/68.

*Vochysia rufa* Mart. "Pau d'água" — Árvore com 4-5 m de altura. Folhas grandes, oblongas, face inferior e pecíolo com pelos ferrugíneos. Inflorescência racemosa, estreita, alongada. Eixo e cálice, pilosos, pelos ferrugíneos. Flores amarelas. Fruto cápsula. Pouco freqüente. J.B. Silva, 330 — 2/6/69.

*Vochysia elliptica* Mart. — "Pau doce" — Arvoreta de 3-4 m de altura. Folhas elíticas, glabras. Flores amarelas. Fruto cápsula. Muito freqüente. J.B. Silva, 33 — 22/5/67.

## Discussão

Com relação à freqüência das espécies botânicas nas composições florísticas locais de campo-cerrado, foi observada a dominância de algumas espécies que podem caracterizar pelo menos dois tipos de campo-cerrado nas condições setelagoanas, diferentes entre si a distintos do campo-limpo e do cerrado propriamente.

O campo-cerrado encontrado sobre Litosol Distrófico, apresenta uma fisionomia peculiar caracterizada pela presença de dois extratos, o arbóreo-arbustivo e a cobertura do solo. O extrato superior apresenta espécimes com pouco desenvolvimento, atingindo 3 m de altura no máximo, e bastante esparsos. A distância entre os indivíduos é de 8-10 m em média. Fisionomicamente, a espécie que domina este tipo de vegetação é *Salvertia convallariodora* que tanto domina pelo porte como pelo número de espécimes. Outras espécies arbóreo-arbustivas podem ser observadas em menor freqüência como é o caso de *Qualea parviflora, Q. grandiflora Curatella americana, Stryphnodendron barba de timan, Dalbergia violacea* etc. A cobertura do

solo é rala e se constitui de gramíneas e pequenas ervas lenhosas e subarbustos entremeados. As espécies mais representativas são *Paspallum stellatum, Echinolaena inflexa, Aristida recurvata, Cassia cathartica, Merremia tomentosa, Anacardium pumilum, Pterocaulon rugosum* e tantas outras gramíneas, conhecidas como capins finos de campo.

O campo-cerrado encontrado sobre Solos Litólicos Quartziticos Distróficos difere do campo-cerrado anterior pelo maior desenvolvimento dos espécimes arbóreo-arbustivos e pela maior densidade do extrato superior. Observa-se um extrato arbóreo-arbustivo de altura mínima de 2 m e 4 m no máximo, um extrato arbustivo-subarbustivo de altura compreendida na faixa de 0,60 cm a 2 m e a cobertura do solo. Considerando-se os dois extratos superiores, verifica-se que a distância entre os indivíduos varia de 4 a 6 m em média, aproximando-se muito da densidade de plantas de um cerrado típico mas com a presença marcante da cobertura do solo densa, constituída de gramíneas e ervas lenhosas campestres. Não foi observada uma dominância acentuada de nenhuma espécie em nenhum dos extratos e as espécies arbóreo-arbustivas mais freqüente eram *Qualea grandiflora, Q. parviflora, Anona classiflora, Hyptis cana, Piptocarpha rotundiflora, Sweetia dasycarpa, Schefflera macrocarpum, Dalbergia violácea, Magonia pubescens* e outras. *Salvertia convallariodora* nesta formação apresenta-se mais desenvolvida mas a sua freqüência não é tão considerável como no campo-cerrado encontrado sobre Litosol Distrófico.

Ainda no campo-cerrado sobre Solos Litólicos Quartzitico Distrófico foi observado que no extrato médio os espécimes arbusto-subarbustivos mais freqüentes eram *Roupala tomentosa, Volchysia elliptica, Davilla rugosa, Vernonia ferrugínea, Casearia sylvestris* var. *língua* subvar. campestris e *Kielmeyera coriácea*. A cobertura do solo assemelha-se à do tipo de campo-cerrado anterior mas nota-se a presença de gramíneas de folhas mais largas como é o caso de *Sorghastrum* sp (capim chato) e a ausência de plantas do gênero *Anacardium*, comuns no tipo de vegetação anteriormente descrito.

Analisando os dados de fertilidade dos solos estudados, verifica-se que os solos sob ambos os tipos de campo cerrado são de baixa fertilidade, sem se notar uma diferença considerável entre eles. A igualdade de condições de baixa fertilidade para todos os solos sugere que um fator importante na distribuição das espécies arbóreo-arbustivas, como também a densidade e desenvolvimento dos espécimes, foi a profundidade dos solos que varia consideravelmente entre os solos estudados. Nos solos menos profundos o desenvolvimento do sistema radicular das espécies arbóreo-arbustivas principalmente, é prejudicado, selecionando espécies mais capazes de se fixarem nestes tiipos de solos rasos.

Pelo exame das espécies coletadas, verifica-se que a freqüência de plantas ruderais em ambas formações estudadas não é considerável.

## Conclusões

Os campos-cerrados do município de Sete Lagoas representam uma vegetação de transição onde se mesclam espécies campestres e de cerrado, com variações na composição florística e fisionomia da vegetação que estão ligadas ao tipo de solo. As condições de baixa fertilidade entre os solos estudados que são todos distróficos, sugeriram que a pronfundidade do solo foi um fator importante na variação da composição florística, na densidade dos espécimes arbóreo-arbustivos e no desenvolvimento dos mesmos.

Foram levantadas cerca de 147 espécies botânicas distribuídas em 78 gêneros de 43 famílias

## Agradecimentos

Os autores desejam expressar os seus mais sinceros agradecimentos aos ilustres botânicos Graziela Maciel Barroso e Apparício Perreira Duarte como também ao saudoso Prof. Lair Remusat Rennó, tanto pelas determinações de plantas como também pela orientação segura por eles dispensada. A eles, e também, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, colaboraram na efetivação deste trabalho, o penhor de gratidão dos autores.

## Resumo

Estudando as formações de campo-cerrado do município de Sete Lagoas, MG. situado nas coordenadas de 19°, 28 de latitude Sul e 44°,15' longitude, foram encontradas nos dois tipos de campo-cerrado estudadas 174 espécies, distribuídas em 78 gêneros e 43 famílias botânicas, caracterizando uma vegetação de transição entre o campo e o cerrado, com variações na composição florística. As famílias mais representativas pelo número de gêneros e espécies foram: Gramíneas, compositae e Leguminosas com 11, 10 e 13 gêneros, respectivamente.

Considerando as condições de baixa fertilidade de todos os tipos de solos encontrados sob as vegetações estudadas, foi verificado que a profundidade do solo foi um fator importante na variação da composição florística, como também, nas mudanas de densidade e, desenvolvimento, dos espécimes arbóreo-arbustivos.

## Summary

Treating with the formations of "campo-cerrado" of Sete Lagoas, MG, located at co-ordinatas 19º, 28' of South latitude and 44º,15' of longitude, it was found in the two tipes of "campo-cerrado" visited 174 species, distributed in 78 genera and 43 botany families, charaterizing an transitional vegetation between field and "cerrado", with variations at the floristic conposition. The families most representative by the great number of genera and species were Gramineae, Compositae and Leguminosae with 11, 10 and 13 genera, respectively.

Considering the similarity of conditions of low fertility of all the kinds os soils that was found under the vegetation, it was determined that the soil depth was the most important factor in the variation of the floristic composition, just as in the changes of density and development of the trees and shrubs specimens.

## Bibliografia Utilizada

ARENS, KARL — As plantas lenhosas dos campos cerrados como flora adaptada as deficiências minerais do solo — Ed. Edgard Blucher — S. Paulo — : 249-266. 1971.

FERRI, Mario Guimarães — Plantas do Brasil — Espécies do Cerrado — Ed. Edgard Blucher Ltda. : São Paulo. 1968. 238. p. il.

GOODLAND, Roberto — Oligotropismo e alumínio no Cerrado. III Simpósio sobre o Cerrado — Edit. Edgard Blucher Ltda. e Edit. Univ. de S. Paulo. S.P. : 44-60. 1971.

———————— — Plants of the Cerrado Vegetation of Barzil. Phytologia. Vol. XX, Nº 2. 1970.

GUILIETTI, Ana Lima — *Byrsonima* do Distrito Federal. III Simpósio sobre o Cerrado. Ed. Edgard Blucher Ltda. e Edit. de S. Paulo. : 133-149. 1971. il.

HERINGER, Ezechias Paulo e BARROSO, Graziela Maciel — Sucessão das espécies do Cerrado em função do solo, cupim, do cultivo e sub solagem. Anais do XIX Cong. Nac. de Botânica. Fortaleza. : 133-139. 1968.

LEITÃO FILHO, Hermogenes de Freitas: ARANHA, Condorcet; BACCHI, Oswaldo — Plantas invasoras de culturas no Estado de S. Paulo. Huciles S.P. 1972. 291 il.

MAGALHÃES, Geraldo Mendes — Esboço fitogeográfico do município de Belo Horizonte. Anais da XI Reunião da Soc. Bot. do Brasil. Belo Horizonte — Minas Gerais — : 135-168. 1962.

RANZANI, Guido — Solos do Cerrado no Brasil. III Simpósio sobre o Cerrado. Edit. E. Blucher Ltda. e Edit. Univ. São Paulo. S.P. : 26-43. 1971.

RIZZINI, Carlos Toledo — Sobre as principais unidades de dispersão do Cerrado. III. Simpósio sobre o Cerrado. Ed. E. Blucher Ltda. e Edit. Univ. de São Paulo. São Paulo. : 117-132. 1971. il.

———————— — A Flora do Cerrado. Análise floristicas das Savanas Centrais. Ed. Edgard Blucher Ltda. S. Paulo. : 105-154. 1971.

RODRIGUES, William. A. — Plantas de Campos do Rio Branco (Território de Roraima) III Simpósio sobre o Cerrado. Ed. E. Blucher Ltda. e Ed. Univ. de S. Paulo. S. Paulo. : 180-943. 1971.

*SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO*

*DO SOLO* — Comissão Permanente de Métodos de Trabalho de Campo — Manual de Método de Trabalho em Campo: 2; Divisão de Pedologia e Fertilização. Rio de Janeiro. 1967. SOIL SURVEY STALF — Soil classification. A compreensive system 7th Aproximation. Washington. U.S. Depart. Agric. 1960.

WARMING, Eugenius — Lagoa Santa e A vegetação dos cerrados brasileiros por Mario Guimarães Ferri. Edit. Itatiaia. Belo Horizonte. Edit. da Univ. de S. Paulo. 1973. 362 p. il

VELTORI, L. — Métodos de análise de Solos. Bol. Eq. Pedol. Fert. Solo. Rio de Janeiro. 7 : 1-24. 1969.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

PUBLICAÇÃO Nº 637

IMPRENSA UNIVERSITÁRIA

Caixa Postal 1.621 — 30.000 Belo Horizonte — Minas Gerais — Brasil

**Edição do**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO ICB/UFMG**

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

E 83

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 01871 4816